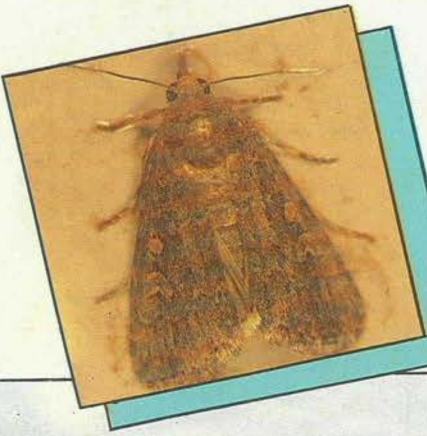
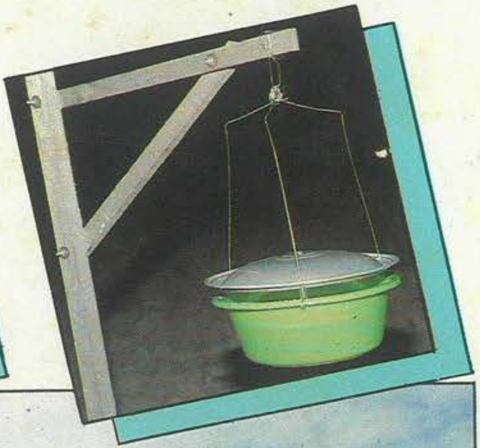
ISSN 0494-5263

民國七十五年

年報





臺灣省農業試驗所編印

民國七十六年七月

臺灣省　臺中縣　霧峯鄉

民國七十五年

年報

臺灣省農業試驗所編印

民國七十六年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

七十五年本所暨嘉義、鳳山兩分所、關西、斗六兩工作站之試驗研究，計執行研究計畫165項，其中省府公務預算30項，加強農建計畫126項，國科會專題研究計畫9項，各項計畫均於年度內順利完成。玆將一年來所獲重要成果摘錄如次：

一、農藝作物水稻臺農秈20號為75年正式命名之香米新品種，其米粒透明，光澤佳，直鍊性澱粉含量低，類似稉型稻之軟性膠體特性，風味與食味均佳，具有抗葉及穗頸稻熱病，抗褐飛蝨及抗白葉枯病等優點，為一極具發展潛力之新品種。全省水稻育種工作於74年開始由本所統籌辦理，二年來與各區農業改良場合作執行極為順利，已大幅度提高了育種效率。水稻花藥培養綠苗分化與移植成活率已大幅提高，本年計生產花藥來源綠株約26,700棵，正選拔比較以育成優良品種。稻種源之調查；本年度共計更新1,406種，均依照國際稻米研究所之標準，調查40餘項農藝特性，並與合作機關進行病蟲害抗性、耐寒、米質等檢定工作，所得資料經整理後輸入電腦儲存，以提高種源庫之利用。雜糧作物在本省農業生產上的重要性已大幅提高，玉米新品系 85W-2及85W-10表現極佳，產量分別比對照另種臺農 351號約高10%及 20%以上，具穗頂充實良好，抗倒伏、苞葉易剝離等優點，為極優異之品系，即將提出命名推廣；目前國內甜玉米種子均賴國外進口，故品種改良工作極為急需，近期內可育成適應國內環境之新品種。甘藷與落花生，亦均選獲高產質優之品系。其他如特用作物方面，除對各種藥用作物種子發芽困難問題予以探討，山葵，柴胡及枸杞等之栽培方法改良、金線連、半夏等名貴中藥之組織培養大量繁殖技術外，亦重視油栗及仙草等高經濟價值作物之試驗工作，提供適合農民栽培品種，增加農民收益。

二、園藝作物：75年正式命名之鮮食鳳梨臺農11號，具有香水風味，甚受消費者歡迎，已開始推廣。木瓜抗毒素病育種從雜交後裔選出四個抗病品系，不但耐病且豐產，正大量繁殖及申請命名。利用種間雜交及胚培養技術已獲得木瓜種間雜交苗36株。百香果已選拔抗毒素病單株480株。73年雜交之耐熱桃初選5個品系，果重在 100g以上，不但糖度高，風味亦佳，正進一步調查其他特性中。其他已選拔出優良品系正做品系觀察的果樹有鳳梨、蓮霧、印度棗、楊桃、百香果、荔枝、梨等。此外抗立枯病及無核番石榴，無子葡萄及甜橙雜交育種等，亦正積極進行中。柑桔無病毒原種七品系已供應採穗園 4,000多芽，本年度採穗園總共生產接穗 332,920芽，供應青果合作社所屬之苗圃，生產健康苗。此外已選出739株之珠心胚系柑桔母樹，經高接後正進行園藝性狀評估中。

蔬菜育種以抗病及耐熱為主要目標。蘿蔔 Tumv育種已至雜交第六代，不但具抗病性且產量高。胡瓜除進行新品系比較試驗外，已選出抗多種病毒的黑皮大瓜品種。甜瓜已選出抗白粉病之品種，正導入栽培種中。馬鈴薯也有若干抗 Pvy的品種。豌豆抗萎凋病及根腐病育種已至F_4。大蒜已選出七個抗毒素病品系，分別進行種，豇豆也選出12個抗毒素病品系，繁殖中。另外進行中的尚有絲瓜、西瓜、南瓜等瓜類抗毒素病育種和耐熱菜豆及夏季甘藍育種，均頗有進展，利用浮根式水耕栽培哈密瓜，品質極佳，糖度達 12—14°Brix以上。蔬菜種源庫本年度共收集17科4065種。

花卉研究方面過去雜交的蝴蝶蘭12個組合已於三月間開花，調查園藝性狀。另利用組織培養方法亦正大量繁殖觀賞鳳梨，包括有小棒、青天、紅萼、彩苞、細葉小鳳梨等五品

種。

國產品利用處理研究，發現利用蒸熱對芒果、木瓜、荔枝等鮮果有100%之殺蟲力，但果實易受到傷害，正研究適當處理時間。其他加工方面進行中的有甘藷脆片加工、柿餅熱風乾燥法加工、不同品種青檬果加工及冬季葉菜類蔬菜加工貯藏等試驗。

三、農業化學：農地資源調查已完成繪製本省水田生產力分布圖，計兩萬五千分之一生產力圖，包含一、二期作共348幅，並將其縮小為十萬分之一縣圖，將可付印提供有關機關參考。土壤肥力能限分類調查結果已建立全省15縣（澎湖縣除外）之土壤肥力資料檔，可供本省土壤肥力研究應用之參考，並輔助各區農業改良場土壤診斷和施肥推荐之肥務工作。土壤物理研究旨在探討西部沖積土之密實性，以應稻田轉作及旱作機械化之需要。肥培管理之研究以蔬菜、旱作和果樹為主，蔬菜探討多肥對土壤酸度和鹽分聚集之影響、旱作探討落花生同化產物之供源與儲蓄關係及生長調節劑SADH之效果，及稻田轉作玉米之施肥方法和土壤肥力之診斷基準，均可為作物營養管理改進之重要依據。果樹方面闡明葉片氮、鉀濃度與椪柑和柳橙之果實大小及糖度之關係，提供品質管理上葉片營養診斷之基準。土壤微生物繼續探討玉米接種固氮細菌之效果，獲得進一步之證實，並篩選出固氮能力較優之菌株10種，供進一步之比較。另探討旱田接種溶磷細菌之應用和環境因子對水田藍綠藻生長之影響而獲得初步成果。農產化學探討稻米品種之食用品質與化學性質之關係及香菇下脚之加工利用方法。前者並配合臺中區農業改良場之官能試驗，而獲得良好相關。農業環境保護探討空氣中氟化氫污染物為害16種農作物之徵狀，可為農業單位及農民之參考。另探討衛生下水道污泥渣中之重金屬與本省重要土壤吸附之模式，亦獲得初步成果。

四、植物病理：稻熱病統一檢定，發現無論水田式或旱田式，秈稻對葉、穗稻熱病之抗性皆比稉稻為強。穗稻熱病引起之稻產量損失率（%）可用公式估算。稻細菌性穀枯病可經由稻種傳播，而不易經土壤傳播；玉米病害研究由國外新引進飼料玉米品系的抗南方型銹病篩選，探討銹病菌侵入過程及時間，用「銹克優」及「賜加落」對銹病之治療效果頗佳。玉米紋枯病春作比秋作發生嚴重，且早植較易罹患，「滅普寧」及「新阿蘇仁」均可為防治之參考藥劑。利用抗血清鑑別臺灣各玉米產區毒素病標本，得知MDMV-B是臺灣玉米嵌紋病最主要之病原毒素；豆類白粉病在各播種期中，均以綠豆最早發病且嚴重，紅豆次之，大豆則不見發病，秋冬季節較易發生。在旱地輪作田施用烏肥及S-H混合物可增強豌豆之生長勢，但以烏肥之處理可抑制萎凋病之效果最顯著。菜豆銹病之抗病育種，已得蔓性及矮性菜豆之雜交後代；另選拔耐熱性菜豆28個品系，有待下年度的抗病及耐熱篩選。胡瓜疫病在兩期稻作的跡地栽植時，因無存活之疫病菌，故不會發生，證實病害並非來自土壤或種子，係來自灌溉水，利用雞糞和S-H混合物僅可促進胡瓜生長勢的效果，而施用殺菌劑 Ridomil MZ才是抑病的主要因素；西瓜嵌紋病毒一1及胡瓜嵌紋病毒的抗血清之製作已成功，目前已實際應用於田間病害診斷及發生之調查。矮南瓜黃化嵌紋病毒五個分離株影響病毒純化量甚鉅，病斑數形成之多寡與純化量成正比，故應用單局部病斑尋求一個易於純化之病毒似為一種簡單可行之途。於南投地區首次發現野苦瓜簇葉症病株，經試驗顯示似為擬菌質體野苦瓜簇葉病之病原。完成葡萄毒素病抗血清製作，經 ELISA 測定效果頗佳。葡萄品種間對銹病之抗性差異極大，而田間銹病之發病受氣象因子之影響很大。植物萎黃型菌質病之診斷可利用 RFM 簡速診斷法頗便利。木瓜輪點毒素病應用交

互保護法預防頗具成效。

食用菇類研究方面，本（75／76）年期推廣臺農選1號，供應之原種及原原種反應良好。育種方面，新品系及新雜交種均在進行評估。收集金針菇進行單胞配對試驗，得到兩個品系比對照為優。歷年來收集之木耳品種進行篩選優良品系。利用栽培過洋菇之廢床堆肥上添加玉米稈製作之堆肥，栽培高溫菇獲優良效果，再利用此廢床堆肥上，添加廢棉栽培草菇亦獲良好的效果。香菇段木美髮網菌在段木上完成其生活史所需時間為120天，但會受環境因子，如溫、濕度之影響而改變。

五、應用動物：近年來瘤野螟逐漸成為水稻主要害蟲，本所以吸式誘蟲燈及發展處女蛾誘蟲器取代傳統之誘蟲燈，誘蟲量可增加5倍以上，可充分反應各世代成蟲發生盛期，配合田間成蟲、幼蟲及危害葉率，可掌握防治之適期。玉米害蟲以玉米螟和玉米穗蟲為研究重點，對玉米螟以卵寄生蜂大量釋放再配合藥劑防治，可達減少用藥之目標，寄生蜂代用寄主外米綴蛾卵片經本所研製完成，可節省大量勞力。玉米穗蟲為害，使玉米果房具補償作用，產量不致受影響，故無防治此害蟲之必要；倉貯穀類害蟲，本所發展燻煙法處理，對各類害蟲均具優良之防治效果，並經糧食局採行，成效卓着，本所發展此技術之林叢先生因而獲得農業發展基金會之褒獎，本年度測試4種藥劑，其中以毒絲本最優，殘效可達7個月以上，亦可推荐供防治倉儲穀類害蟲之用。果樹如柑桔、楊桃、梨和可可椰子等害蟲、害蟎防治，以綜合防治為主，其中柑桔立枯病之媒介昆蟲——柑桔木蝨，本所自印度洋留尼旺島引進一種寄生蜂，經繁衍釋放於本省中、南部，不但可以立足，並且已經擴散發揮抑制木蝨之效果，而梨葉蟎及可可椰子紅胸葉蟲均自國外引進天敵予以釋放，均具顯著之成效，尤以可可椰子已由垂死邊緣恢復了生機。楊桃之果蛀蟲可以套袋法予以有效防治，而葉蟎類仍以藥劑防治為主。蔬菜方面進行十字花科蔬菜、大豆、青葱害蟲之防治研究，十字花科蔬菜害蟲防治，着重農藥殘毒之防止，積極方面進行抗藥性機制研究及安全用藥方法之擬定，消極方面發展利用蒼蠅酵素之生化檢定（或稱蔬菜農藥殘毒快速檢定法）技術，已將此技術轉移至各農業改良場及果菜公司，雙管齊下解決農藥殘毒問題。另外青葱之甜菜夜蛾又利用性費洛蒙誘殺雄蟲，在本省宜蘭、桃園及臺中進行616公頃之示範推廣試驗，成效卓著，性費洛蒙防治區經一年之誘殺，甜菜夜蛾在夏季發生高峰期延後一個半月，且夜蛾密度下降達75～95%。而大豆害蟲着重在結莢期之防治，因此期蟲害損失最為明顯。此外本所亦進行草莓、桑、茶葉蟎之生物防治研究，並且已經發展成功葉蟎天敵大量繁殖之流程，，生產成本為新臺幣1元，可生產82隻天敵（捕植蟎），較國外任何方法均低廉甚多。關於本所標本舘所珍藏之昆蟲標本已近200萬隻，可稱東亞之冠，其中約有57萬餘寄生蜂標本，已完成分科整理，方便種屬系統之研究，備受國內外學者重視，對本省經濟作物害蟲天敵之研究與利用，已奠定良好之基礎。

六、農業機械：研究曳引機承載前置式玉米採穗兼去苞葉機，已製作完成試驗機，試收玉米情形良好，可進一步改進後作為曳引機附屬玉米收穫機具研製之模式，以降低投資和生產成本。為配合擴大農場經營規模之需要，研究大型水稻聯合收穫機兼收高粱之可行性結果，只要依照本所研究高粱聯合收穫機之模式做適度之修改，皆可用於收穫高粱，提高作業效率。洋菇堆肥翻堆機亦已試製完成試驗機，經試驗每小時可翻堆肥 6,000kg（乾草量），因翻堆後之堆肥成型及堆積高度尚不够穩定，仍需研究改進。其他如蓮子收穫後處理機械及曳引機牽引式蘿蔔挖掘機均已設計製造完成，等待試驗改良。

七、農場經營管理：農場為配合試驗研究之需要，本年度仍繼續辦理田間設施構築工程，並適時實施機動作業之人力調配，物料與農機管理，同時依輪作需要及適作原則，從事水稻、甘蔗、香蕉等作物生產，以保持肥力之均匀。

一年來，全體同仁在工作崗位上努力的發揮研究精神，使本所之基礎與地位益趨充實穩固，在此表示由衷的感謝，本所前所長萬雄博士於七十五年十一月一日奉准屆齡退休，金池奉派接長本所，今後希望能夠在現有的基礎，繼續不斷的謀求突破，共同達成農業升級之目標。

所長 杜 金 池 謹識

七十六年七月

臺灣省農業試驗所

七十五年年報

目　次

農藝作物……………………………………1
農業氣象……………………………………1
國際種子交換………………………………2
稻之品種改良………………………………2
雜糧作物……………………………………14
特用作物……………………………………30
園藝作物……………………………………36
果樹栽培、營養及生理……………………36
果樹引種及育種……………………………37
蔬菜引種及育種……………………………46
蔬菜栽培及生理……………………………50
花卉育種……………………………………52
園產品處理及加工…………………………52
農業化學……………………………………57
土壤物理……………………………………57
土壤化學……………………………………57
土壤微生物…………………………………59
土壤肥力……………………………………62
植物營養……………………………………67
農產化學……………………………………75
農業環境保護………………………………75
水土保持試驗………………………………77
植物病理……………………………………80
稻作病害……………………………………80
雜糧病害……………………………………84
蔬菜病害……………………………………86
果樹病害……………………………………89
食用菇類……………………………………91
應用動物……………………………………95
害蟲研究……………………………………95
益蟲研究……………………………………101
農藥研究……………………………………106
昆蟲分類研究………………………………107
農業機械……………………………………108
農場經營管理………………………………122
儀器化驗……………………………………122
行政部門……………………………………123
刊登研究報告………………………………123
行政院國科會74年補助研究計劃…………126
75年國外進修考察及出席國際會議人員……128
75年駐在海外國家服務人員………………129
學術交流……………………………………129
學術褒獎……………………………………131
國際人士來所參觀訪問……………………131
經費收支……………………………………133
增加儀器設備………………………………134
本所行政主管及研究技術人員……………134

農 藝 作 物

農業氣象

自民國71年起本所恢復在霧峰進行氣象觀測工作，調查作物栽培有關之氣象因素，以供作物試驗及豐歉預測之參考。每日上午九時及下午二時，以自動及目測儀器記錄所需資料，並按月整理。除供應本所試驗單位使用外，並函中央氣象局參考。民國歷年及74、75年本所各月之平均溫度、日照時數與雨量分示如圖1～3。

本（75）年一期作水稻生育初期溫度高、日照多、雨量少，反而天氣良好，產量比往年高。二期作生育初期氣象條件尚佳，但抽穗後日照比往年少，產量受到影響。八月份因有韋恩颱風，吹損本所部份觀測儀器，所缺氣象資料暫由菸試所提供。

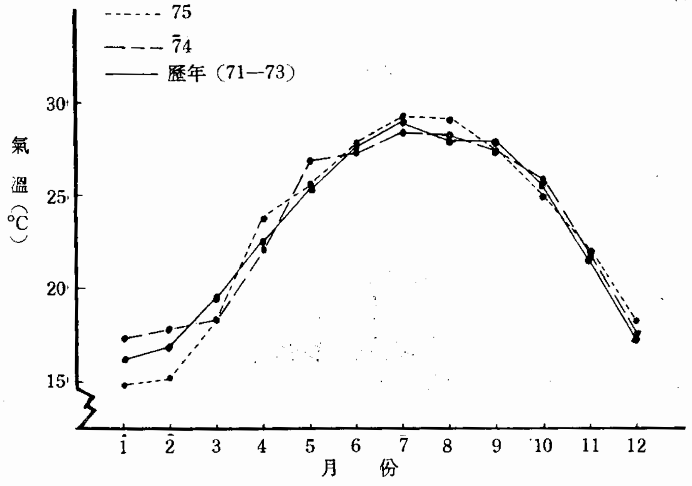


圖1. 本所75、74及歷年月平均氣溫

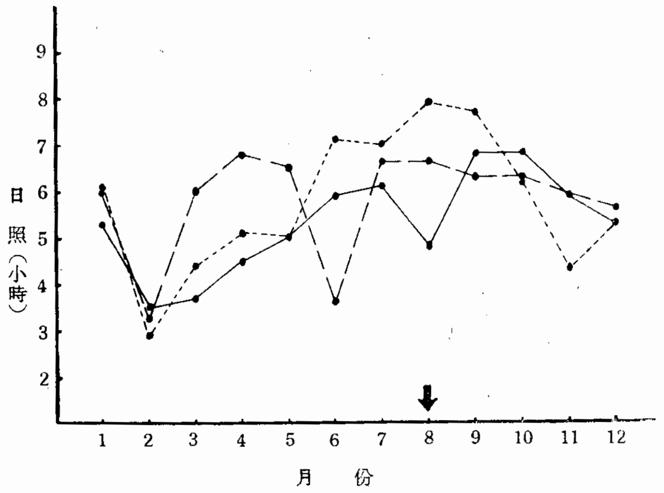


圖2. 本所75、74及歷年月平均日照時數（八月份之後資料由菸試所提供。）

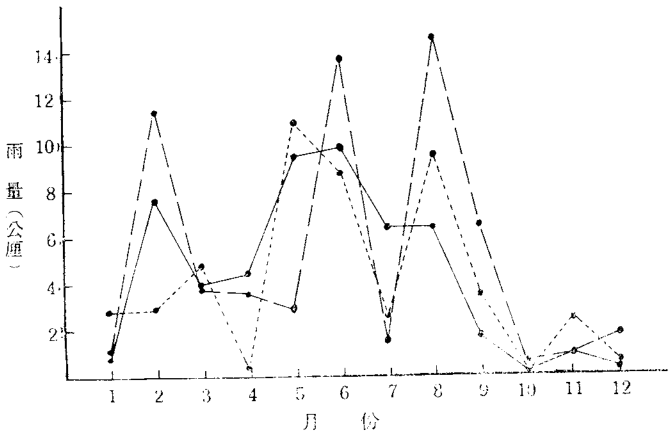


圖3. 本所75、74及歷年月平均雨量

國際種子交換

為充實國內作物種源，開發新興作物及作物新品種，促進農業進步及供應友邦學術研究之需要以敦睦邦交；臺灣地區學術性種子、種苗國際性交換工作由本所統一辦理，並保持完整之進出口紀錄，便利各界查考研究。

75年度種子種苗交換情形如下：自菲律賓、日本、泰國、美國、哥倫比亞、英國、秘魯、巴拿馬等21個國家引進水稻、馬鈴薯、落花生、高粱、果樹、蔬菜、特用作物等219種作物，749品種（系）。其中以水稻最多計153品種（系），馬鈴薯次之計有24品種（系）。輸往菲律賓、巴拉圭、沙烏地阿拉伯、美國、巴西、馬來西亞、馬拉威等36個國家，有水稻、玉米、大豆、甘蔗、甘藍、番茄等81種作物，803個品種（系）；其中以大豆最多，次為水稻；主要為供應我駐外農技團隊，小部分供友好國家學術研究之用。

稻之品種改良

稻種源之調查及利用 本所繼續保存及繁殖已有之品種，並自國內外引進新品種（系），加以觀察調查特性，供國內外試驗場所從事育種及其他試驗研究之用。目前重新調查保存品種之農藝特性，均依照國際稻米研究所之調查項目及標準共四十餘項，並與合作機關進行病、蟲害抗性、耐寒、米質等檢定工作，所得資料經整理後輸入電腦儲存，以提高水稻種源庫之利用。

本年一期作繁殖520種，二期作886種，合計本年更新 1,406種，其中調查工作，各項檢定工作均照常進行。更新後之品種保存於冷藏庫中。本年度對國外試驗場所提供共41品種（系）包括日本、美國、法國、義大利等國，自泰國、日本、美國等引進共64品種（系）。

稉稻雜交育種 本所75年雜交之組合，大多是由各場推荐，主要育種目標為抗白葉枯病、稻熱病、縞葉枯病及米質之改良。第一期作共雜交 114組合，第二期作共雜交 193組合。第一期作共繁殖雜種 F_1 59 組合，第二期作有141組合。雜種 F_2 集團之栽培選拔，第一期作有 105個，第二期作有46集團。以譜系法選育之各分離世代(如表 1)，第一期作計有3762系統，其中 F_3 世代有1536系統，F_4 世代有1073系統，F_5 世代有141系統，F_6 世代有12系統；經稻熱病旱田病圃檢定而抗病者有1195系統，經嘉義分所植保系檢定抗褐飛蝨有 378系統，對兩種病蟲有抵抗性者有237 系統。第二期作計有5865系統，其中 F_3 世代有4044系統，F_4 世代有1242系統，F_5 世代有419系統，F_6 世代有118系統，F_7 有12系統；經稻熱病旱田病圃檢定抗病者有2686系統，經嘉義分所植保系檢定抗褐飛蝨有1880系統，兩者皆抗有1053系統，共選拔得4209單株，將於76年繼續選拔。上述材料包括臺南嘉義分場、臺中場、桃園場等移送本所之部份育種材料。

以花藥培養法選育之系統(如表 1)，第一期作

計有1410系統，經稻熱病旱田病圃檢定抗病者有499系統，經嘉義分所植保系檢定抗褐飛蝨有198系統，兩者皆抗有116系統；第二期作計有1699系統，經檢定抗稻熱病有 294系統，經嘉義分所植保系檢定抗褐飛蝨有430系統，兩者皆抗者有100系統，共選得466系統成立品系。

依照本省稻作育種小組計畫，本所75年共選出1251個品系，移送臺中、桃園、花蓮及花蓮蘭陽分場，供爲76年觀察試驗之材料，其中臺中場有 316品系、桃園場有314品系，花蓮場有312品系、花蓮蘭陽分場有309品系。

表1. 七十五年農試所稉稻雜交育種各分離世代統計表

期別	代別	系統總數	稻熱病 抗	稻熱病 感	褐飛蝨 抗	褐飛蝨 感	兩者皆抗	穫選株數
I	F_3	1,536	605	332	211	732	122	1,242
	F_4	1,073	473	600	110	827	70	419
	F_5	141	106	35	57	84	45	118
	F_6	12	11	1	0	12	0	12
	AC	1,410	499	287	198	630	116	159
	合計	4,172	1,694	1,255	576	2,285	353	1,950
II	F_3	4,044	2,252	1,735	1,637	1,788	914	2,746
	F_4	1,242	226	241	122	175	77	1,008
	F_5	419	111	103	69	73	29	352
	F_6	118	87	31	46	65	28	92
		12	10	2	6	6	5	11
	AC	1,699	294	1,355	430	1,206	100	466
	合計	7,534	2,980	3,467	2,310	3,313	1,153	4,675

水稻雜種品系產量比較試驗　爲測驗水稻雜種品系之稻穀產量及農藝特性，以本所育成水稻雜種品系臺秈雜育 1 號等共11品系爲材料，在本所萬豐農場進行一年二個期作之試驗，其結果如表 2 在第一期作因初期氣溫較低，參試品系除臺秈雜育10號（C. S 97A/TNGSY178） 之產量與對照品種臺中秈10號相同外，其餘品系均較之低產。在第二期作因有颱風之害，產量稍受影響，參試品系有臺秈雜育 1 號等 4 個品系較對照品種增產 1.5~10.8%，本年度因氣候條件較差，而雜種品系對環境的反應又較敏感，故兩期作的結果並無特殊雜種優勢品系出現。

表2. 民國75年水稻雜種品系產量試驗農藝特性表

品種(系)	全生育日數 I	全生育日數 II	株高cm I	株高cm II	穗數 I	穗數 II	穗重(g) I	穗重(g) II	千粒重(g) I	千粒重(g) II	平均稻穀產量 I kg/ha	平均稻穀產量 I %	平均稻穀產量 II kg/ha	平均稻穀產量 II %
1.臺秈雜育 1 號	—	103	—	97.6	—	16.4	—	2.22	—	30.3	—	—	6,652	110.8
2.臺秈雜育 2 號	124	92	98.8	88.4	13.4	16.2	2.40	1.58	29.7	29.9	6,618	92.2	5,474	91.2
3.臺秈雜育 3 號	124	92	98.6	90.8	13.0	16.8	2.75	2.07	29.1	29.2	6,183	86.2	5,402	90.0
4.臺秈雜育 4 號	122	89	91.8	89.3	15.8	19.6	2.10	1.74	25.2	23.6	7,031	98.0	5,313	88.5

續表2

品 種（系）	全生育日數 I	全生育日數 II	株高cm I	株高cm II	穗數 I	穗數 II	穗重（g） I	穗重（g） II	千粒重（g） I	千粒重（g） II	平均稻穀產量 I kg/ha	平均稻穀產量 I %	平均稻穀產量 II kg/ha	平均稻穀產量 II %
5.臺秈雜育5號	118	90	94.0	89.8	16.6	17.4	2.14	1.82	26.5	25.0	6,607	92.1	5,815	96.8
6.臺秈雜育6號	124	92	98.0	87.9	14.2	17.5	2.85	1.98	28.6	28.1	7,031	98.0	5,541	92.3
7.臺秈雜育7號	115	103	91.8	98.1	14.0	15.4	2.63	2.48	30.1	31.2	6,569	91.5	6,094	101.5
8.臺秈雜育8號	126	103	99.0	96.9	15.0	15.8	2.56	1.71	28.7	27.2	6,563	91.5	6,250	104.1
9.臺秈雜育9號	126	92	102.0	84.8	15.4	16.4	2.36	1.75	27.7	27.2	6,607	92.1	5,234	87.2
10.臺秈雜育10號	122	92	101.4	94.8	12.8	15.3	3.10	2.02	28.5	28.9	7,176	100	5,960	99.3
11.臺秈雜育11號	—	103	—	97.3	—	16.3	—	2.64	—	30.2	—	—	6,127	102.2
12.臺中秈10號 CK₁	126	105	112.4	95.8	12.0	16.0	3.58	1.87	27.1	25.8	7,176	100	6,005	100
13.臺農67號CK₂	126	106	105.4	100.8	13.8	14.1	2.04	2.16	24.9	25.0	6,507	90.7	4,955	82.5

R型細胞質雄不稔系之稔性恢復品種(系)的篩檢　以雄不稔之臺農 67A (R) 爲母本，配合種源庫更新之品種爲父本，本年共篩檢63個品種，其檢交 F_1 結實率的分布如表3所示。除了5個品種外，其餘品種對臺農 67A(R)之檢交結實率都低於10%。這5個檢交 F_1 稔實率有1個高達45.4%，3個接近25%，另1個約20%。以酸性磷酸酶同功酶 (isozyme) 的酶圖 (zymogram) 分析，這5個品種中僅有1個具有多數粳稻之圖樣 (pattern) —Acp_4，其餘4個爲多數秈稻之圖樣 Acp_1

表3. 具*O. rufipogon* 細胞質之稉稻臺農67號不稔系的稔性恢復基因之檢交

檢交品種來源		檢交 F_1 稔實率（%） 5	15	25	35	45	合計
臺灣	稉	30	—	—	—	—	30
	稉糯	17	—	—	—	—	17
	山糯	4	1	—	—	—	5
日本	稉	2	—	—	—	—	2
	稉糯	5	—	1	—	1	7
韓國		—	—	2	—	—	2
合計		58	1	3	0	1	63

香米臺農秈20號之育成　嘉義分所選育成功第一個香米新品種，原品系名稱嘉農秈育43號，其香氣特性來自泰國之香米品種 Khao Dawk Mali，主要親本是嘉農秈8號、臺農秈12號 、 IR 841—33—1—3、IR8、IR18、及 Bengawan ，其米粒透明光澤佳，直鍊性澱粉含量低，約20%左右，類似稉型稻，軟性膠體特性，風味與食味均佳。具有多種病蟲害抗性，對白葉枯病中抗，能抗葉及穗頸稻熱病，褐飛蝨抗性强等優點，生育日數較臺中秈3號早1，2天，全生育日數第1期作 143日，第2期作107日，株高第1期作109cm，第2期作115cm；產量第1期作 6,184kg/ha ，第2期作5,502

kg/ha，潛力以第2期作較佳，本品種苗期耐寒性稍差，一期作不宜過早種植。於民國75年6月經農林廳農作物命名小組審查通過正式命名後推廣。

稻之雜交育種 嘉義分所按稻作育種小組所訂育種目標，與總所共同合作進行水稻育種過程中前面階段工作，包括雜交、早期分離世代篩選及固定品系之選育；經選育出具有優良性狀之品系，以「臺稉育」偶數編號，分選至各區農業改良場參加觀察及初，高級產量試驗，以便選出優秀品系推荐進入全省性區域試驗；最後經稻作育種小組認可後推荐給農林廳再審查命名以列入推廣品種。

75年一期作計雜交臺農70///臺農 67//嘉義系比701115/Zenith 等198 組合，第二期作什交臺南早育29／臺稉育252號等218組合， F_2 集團材料按其親緣遠近及育種目標等特性，增減各組合培育個體數，一般以二千株爲基本規模，一期作培育28組合，二期作50組合，多數以系譜法進行優良個體與系統之選拔，現有育種材料自 F_3 至 F_5 前後世代，每期作約六、七千個系統。在75年二期作依照田間植株農藝特性、抗病蟲性、成熟早晚、米粒外觀等特性選出固定品系，分別送往臺南區改良場臺稉育832號至1520號編號344個，高雄場稉育1522至2184編號331個，臺東場爲臺稉育2186至2856編號325個，共計 1,000個品系，與臺南區農改場共同選出臺稉育22號參加76年度稉稻區域試驗。

胚殘存率在現有品種中差異性之探討及其對品質分級之影響 衆所皆知稻米在精白過程中，將損失不少營養成分，尤以維生素 B_1 爲最。而維生素 B_1 之含量主要存在於胚部，但市面上所銷售的精白米，其胚在精白過程中均已脫落損失，所以爲提高食米之營養價值方有「胚芽米」之倡議。胚芽米乃是稻谷精白後，白米上尙保留有胚芽者，由於胚芽米之營養價值，主要取決於胚殘存之多寡與完整性，故優良胚芽米是必要具有高含胚率之特性，本試驗之主要目的有二、一在探討品種間含胚率之變異性，以爲篩選適合調製胚米品種時之參考。另一則在探討不同碾白時間與胚殘存率之關係，以供調製胚芽米時之參考。研究方法：試驗一，主要供試品種爲自日本引進的オトセト等良質品種63個，加上本省推廣栽培品種臺農70號等11個共計74個品種爲調查材料，在栽培管理與收穫調製力求均一的條件下，探討品種間胚殘存率之變異性。試驗二，以臺農62號，臺農68號兩品種爲供試材料，依一般方法碾成糙米後，各取 125g，再以 Mc Gill No. 2 碾白機依20，30，40，50，60秒等五種不同碾白時間，分別碾成白米，而後調查不同碾白時間與胚殘存率之關係，初步結果顯示，在74個供試品種中胚殘存率低於50%者有サチワタリ等21個。50.1～60%有13個，60.1～70%有12個，70.1～80%有18個，80.1～90%有5個，90%以上有アキヒカリ等5個。由以上結果顯示品種間胚之殘存率有極大之變異，所以爲調製優良胚芽米似應選擇高殘胚率品種。供試的本省品種與日本品種相較顯有偏低之趨勢。至於不同碾白時間與胚殘存率之關係，顯示碾白時間愈長，胚殘存率愈低，品種間均呈同一趨勢。就碾米率，碾白度與胚殘存率之綜合評價，似以40秒之碾製時間爲宜。

稉稻區域試驗 本試驗目的在於測驗本省各試驗場所新育成稉稻品系之稻穀產量及適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。本年度有兩組試驗材料在全省分設於桃園（75年組在新竹）、彰化、臺南、屛東、臺東、花蓮、宜蘭等7處進行試驗。結果如表4及表5摘要如下：民國74年組材料在第1期作以臺南育180及臺農育860號較高產，但與對照種臺農67號相差甚微；第2期作以嘉農育 262號較高產，但其第1期作則低產甚多。其餘參試品系均較對照品種臺農67低產。本組材料迄今年已完成兩年四個期作之試驗，綜合兩年的試驗結果除大部份參試品系在病蟲害抗性較對照品種稍有增强以外，其平均產量均未超出對照品種。

民國75年組試驗材料區分爲中晚熟及早熟兩區，在中晚熟區之參試品系兩期作之產量均低於對照品種臺農67號。早熟參試品系在第1期作以早光較低產外，其他參試早熟品系均較對照品種高雄 141號高產，但第2期作則低產。且均較對照品種早熟。其平均每日公頃產量在第一期作以臺中早育 301最高，第二期作則以桃園早育16號及臺南早育29號較高，越光雖最早熟但其平均日產量在兩期作均屬最低 。 本年度二期作因受颱風影響故平均產量較低。

選育良質米及其栽培技術之研究 利用日本品種進行二雜交組合材料，討論其 F_2～F_3 親子間米粒外觀之遺傳固定情形，初步結果了解越光／初錦之雜交組合。在 F_2 及 F_3 世代之間其糙米品質等級之評分較關東130／關東131之組合材料的得分稍低，變異係數較大，顯示其初期世代之米粒外觀性

表4. 75年稉稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區表（74年組材料）

品　系	第一期作 產量kg/ha	第一期作 指數%	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量kg/ha	第二期作 指數%	第二期作 產量較高地區
1.臺農育 860號	6,015	99.4	彰化、臺南、花蓮、宜蘭	4,129	98.0	臺東、花蓮
2.臺農糯育 7號	5,337	88.2	宜蘭	3,733	88.6	宜蘭
3.嘉農育 262號	5,382	88.9		4,383	104.0	桃園、彰化、臺南
4.嘉農育 269號	5,326	88.0	彰化	3,581	85.0	臺南
5.桃園育 10號	5,567	92.0		3,978	94.4	臺南
6.桃園早育 2號	5,304	87.6		3,622	86.0	彰化
7.早　光	4,077	67.4		2,311	54.8	
8.臺中糯 70號	5,587	92.3		4,054	96.2	臺南
9.臺中育 313號	5,506	91.0		3,712	88.1	
10.臺南育 180號	6,085	100.0	臺南、臺東、彰化	3,997	94.9	
11.臺南早育 24號	5,242	86.6		3,780	89.7	
12.高雄育 1273號	5,649	93.3	花蓮	3,756	89.1	
13.高雄育 1308號	5,400	89.2		3,864	91.7	花蓮
14.臺東育 365號	5,777	95.5	臺南	4,193	99.5	
15.臺東育 366號	5,415	89.5	桃園	3,484	82.7	
16.花蓮育 164號	5,643	93.2	臺東、花蓮	3,986	94.6	花蓮
17.花蓮育 182號	5,440	89.9		3,904	92.7	
18.臺農 67號CK_1	6,049	100.0		4,214	100.0	
19.高雄141號CK_2	5,296	87.5		3,830	90.9	

表5. 75年稉稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區表（75年組材料）

區分	品　系	第一期作 產量kg/ha	第一期作 指數%	第一期作 平均*日產	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量kg/ha	第二期作 指數%	第二期作 平均*日產	第二期作 產量較高地區
中	1.臺農育 6696號	5,717	93.6	46.2	臺南、花蓮	4,101	91.0	38.1	花蓮、屏東
	2.嘉農育 270號	5,749	94.1	45.8	臺南、宜蘭	3,983	88.3	36.1	臺南
	3.嘉農育 271號	5,680	93.0	44.6	宜蘭、臺南	3,983	88.3	36.2	
	4.臺中育 320號	5,985	98.0	47.5	新竹	4,351	96.5	38.6	屏東
晚	5.臺南育 187號	5,772	94.5	45.2	新竹、花蓮	4,142	91.9	37.5	彰化、屏東
	6.高雄育 1306號	5,699	93.3	45.4	花蓮	4,333	96.1	39.4	花蓮
	7.高雄育 1316號	5,732	93.8	46.0		4,264	94.6	38.7	宜蘭
熟	8.花蓮育 190號	5,160	84.5	40.2	宜蘭	3,829	84.9	33.9	
	9.臺農67 號 CK_1	6,110	100.0	48.5		4,509	100.0	40.5	

續表 5

區分	品系	第一期作				第二期作			
		產量 kg/ha	指數 %	平均日產*	產量較高地區	產量 kg/ha	指數 %	平均日產*	產量較高地區
早熟	10.桃園早育 16號	5,093	102.1	45.0	彰化、屏東	4,066	98.6	42.7	新竹、臺南、屏東、花蓮
	11.臺中早育301號	5,677	113.8	49.2	屏東、臺東、花蓮、宜蘭、臺南	3,906	94.7	40.7	宜蘭、臺南
	12.越光	4,176	83.7	39.0		2,642	64.1	31.6	
	13.臺南早育 29號	5,290	106.0	46.3	臺南、彰化、花蓮	4,076	98.8	41.9	臺南、臺東、花蓮、宜蘭
	14.高雄141號CK_2	4,989	100.0	43.3		4,125	100.0	41.5	

註：*單位爲kg/ha/day.

狀變異分離情況較爲分散，選出光澤較佳之個體比率稍低。而 F_2～F_3 親子迴歸係數估值（可以代替遺傳率），分別爲 −0.082 及 0.3256 顯示出在關東130／關東131之固定速度較快，在肥培管理技術方面，探討獲致高品質稻米之可行性，所得初步結果顯示：

（一）臺農68號之穗長，每穗粒數及每欉產量等性狀、肥料處理間之差異，分別達顯著，極顯著水準，而在臺農67號却未達差異顯著水準，顯示臺農68號之農藝特性及產量構成因素可經由肥培管理而獲得改善。

（二）米粒外觀之光澤、色澤；在任一肥料處理區內，臺農68號顯然優於臺農67號，而同品種不同處理間，其光澤、色澤之差異則相當有限，顯示米粒外觀之光澤、色澤品種間之差異顯然大於肥料處理效應。

稻雜種品系及雄不稔系之種子生產　利用雄不稔系 Zhen Shan 97A 於隔離區大量生產雜種種子，本年僅於第一期作生產。以 Zhen Shan 97A 爲母本而以臺農秈育 172爲父本之雜種品系，天然雜交率有18.8%，公頃種子產量爲 750公斤。在不稔系種子之生產方面，第一期作生產 IR21845—90—3A等12個雄不稔系，其天然雜交率由臺中秈 2A之0.7%至臺農育6043A（R）之 41.87%不等，其中因臺農育 6043A（R）有18%的自交率，顯示其不穩定的不稔性，實用上有問題。 IR21845—90—3A 似有較高之天然雜交率，第二期作計生產IR21845—90—3A等 7 個雄不稔系，其天然雜交率由臺農育8156A（WA）之3.75%至越光A（R）之48%不等，其中越光 A（R）亦有15%的自交率，不適實用。IR21845—90—3A（WA）有相當高的天然雜交率。本年生產的結果顯示(如表 6)：大部份稉型雄不稔系的天然雜交率都未達可接受的程度，尙待進一步的改良及硏究。秈稻品種中以 IR21845—90—3A（WA）較有希望。*O. rofipogon* 的雄不稔細胞質在稉稻之越光及臺農育 6043 等兩品種（系）有高達15%以上的自交率，值得探討其原因。

表6.　七十五年農試所稻雜種品系及雄不稔系之種子生產

期別	雜種組合或雄不稔系	細胞質型	天然雜交率	套袋自交率
I	ZS97A/TNG172	WA[1]	18.8	—
	IR21845—90—3A	WA	16.7	0.0
	越光A	WA	3.8	0.0
	豐錦A	R[2]	8.1	0.0
	臺農67A	WA	4.6	0.0
	臺農67A	WA	7.1	0.0

續表 6

期別	雜種組合或雄不稔系	細胞質型	天然雜交率	套袋自交率
I	臺中秈3A	WA	0.7	0.0
	高雄141A	WA	7.6	0.0
	高雄141A	R	8.0	0.0
	臺農育6043A	WA	5.6	0.0
	臺農育6043A	R	41.9	18.0
	臺農育8933A	WA	6.2	0.0
	臺農育8933A	R	10.4	0.0
II	IR21845—90—3A	WA	25.9	0.0
	越光A	WA	5.6	0.0
	越光A	R	48.0	15.0
	臺農育8156A	WA	3.8	0.0
	嘉農育252A	WA	5.2	0.0
	嘉農育252A	R	8.4	0.0
	高雄141A	R	12.1	0.0

1. Wild abot　　2. *O. rufipogon*

稻抗稻熱病基因之分析　稻熱病抵抗性育種於前「特久性稻熱病抵抗性品種合作選育計畫」執行後，已有多數抗病基因轉移至臺農67號，育出許多於病圃或本田表現中抗以上的擬同基因系 (near-sogenic line)、新品系及新品種。抗源幾乎全部來自秈稻品種，如Tetep、Dular、Carreon、M_1—48、臺中秈3號、10號等及多數之 IR 品系等，稉稻的抗源有 BL1—4、Sensho、臺農62號等。但這些引進抗病性到底有多少抗病基因，目前所知相當有限。為增加抗病的幅度，增長其抗性利用年限，合併累積不同抗病基因於一品種是可行方法之一。然欲有效累積抗性基因，其必要條件即須先瞭解這些材料有好多不同之抗病基因或是否為同一基因，再藉此基本資料選擇具多抗病基因而不同基因座之材料進行育種，才能有效率的育出廣幅抗病品種。

本年參檢之19種品種（系）的檢定結果及分析推論其可能具有之基因數如表 7 所示。臺農育8005號及疊氮化鈉誘變種臺農育 10276 號的分離符合15：1 之理論分離比，可能具有 2 對顯性之抗性基因。臺農育 5865、5902 及 50793 號等 3 品系的分離符合13：3 之理論分離比，可能具有一對顯性及 1 對隱性之抗性基因。其餘之14種品種（系）的分離都符合 3 ：1 的理論分離比，可能具有 1 對顯性之抗病基因。

由檢定之結果顯示：目前育成之新品種（系）大都具有 1 對顯性抗病基因，但少數可能具有 2 對顯性或 1 對顯性 1 對隱性基因之品系，則明示合併抗病基因之可行性。目前尚未完全瞭解抗稻熱病基因座的數目及其反應，以田間病圃的稻熱病自然集團來檢定水稻品種（系）的抗病基因數及是否同源，是相當粗放的，但其結果對累積抗病基因的育種而言，具有決定性之作用。

雄不稔細胞質及稔性恢復基因之轉移　本年度繼續回交轉移WA型雄不稔細胞質至本所育成新品系 TNGSY180、TNGSY181、TNGSY182、TNGSY183 及 TNGSY184 等 5 種，此等新品系皆具稻熱病及褐飛蝨之抵抗性，目前已完成回交至 BC_4 世代，逐漸達到完成之階段。

細胞質雄不稔性的稔性恢復基因，雖然在秈稻品種（系）中已發現不少，但稉稻稔性恢復基因至

表7. 農試所75年 新育成品種（系）抗稻熱病基因數之檢定

品 種（系）名稱或代號	親 源	F_2 實測值		理論分離比		X^2 * 值	推測基因數
		抗	感	抗	感		
TNGY 8005	TNG61 (mutant), TNG62, O. rufipogon	216	19	15	1	1.056	1D
TNG 69	同 上	202	81	3	1	1.792	1D
TNG 70	TNG62, TN5, Mudgo, TNG67	197	72	3	1	0.358	1D
TNGY 4510	TNG67, TNG69, Dular	198	66	3	1	0.011	1D
TNGY 4211	TNG67, Dular	215	61	3	1	1.087	1D
TNGY 5597	TNG67, TNG69	254	64	3	1	3.774	1D
TNGY 5865	TNG67, IR3259—P5—160—3	305	74	13	3	0.103	1D1R
TNGY 5902	同 上	232	50	13	3	0.131	1D1R
TNGY 6165	同 上	244	77	3	1	0.126	1D
TNGY 6213	同 上	218	70	3	1	0.042	1D
TNGY 10262	TNG67 (mutant/SA)	208	62	3	1	0.494	1D
TNGY 10268	同 上	218	70	3	1	0.042	1D
TNGY 10276	同 上	278	25	15	1	1.743	2D
TNGY 10281	TNG67 (mutant/EMS)	163	55	3	1	0.000	1D
TNGY 10292	同 上	171	72	3	1	2.536	1D
TNGY 50727	TNGY8005, TNG67, Tetep	192	61	3	1	0.065	1D
TNGY 50832	HTW4, TNGY8814, CNY252, TNG67, CNY247	204	64	3	1	0.124	1D
TNGY 50793	TNG67, TNGY8933, CNY252	217	56	13	3	0.447	1D1R
TNGY 50795	TNG67, TNGY8005, CNY252	197	63	3	1	0.046	1D

*p=0.5

目前爲止，尙未篩檢得可恢復完全 WA 或 *O. rufipogon* 型之不稔品種（系）。由於秈稉稻雜交 F_1 常有結實率嚴重降低之情形，且所收穫之F_2種子無商業價值，故欲發展稉稻雜種品種，具稔性恢復基因的稉稻品種（系）是不可或缺的。爲了加速尋找稉稻稔性恢復基因，目前除了利用種源庫更新稻種爲檢交篩檢材料外，將秈稻品種內的稔性恢復基因轉移至本省育成之優良品種（系）。本期作進行秈稻稔性恢復因子轉移至稉稻品種之工作，已完成第二次回交。具稔性恢復基因之秈稻與稉型之臺農67A（WA）和豐錦A（R） 雜交，其 F_1 之結實率有相當的變異（30%至70%），其 F_2 結實率的分離（如表8所示）更大，雖然每一個集團的分布都偏低結實率，但高於70%的植株亦不在少數，顯示轉移之可行性，但並不樂觀。

表8. 稉稻細胞質雄不稔復基因之轉移

組 合	不稔類型	F_2 稔實率之分佈頻度										Total
		5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	
TNG67A/TNSY91	O. ruf	66	20	9	8	7	8	3	6	1	0	128
TNG67A/TNSY169	O. ruf	68	49	33	34	33	52	43	35	22	2	371
TNG67A/TNSY178	O. ruf	76	28	30	29	29	38	52	44	21	6	353
豐錦A/TNSY169	WA	66	63	66	64	73	108	99	87	53	20	699
豐錦A/TNSY175	WA	109	91	74	70	55	64	62	54	23	10	612
豐錦A/TNSY176	WA	124	53	43	56	67	64	48	27	9	3	494

栽植密度對大粒型水稻品種產量表現的影響 75年第二期作以中粒型水稻品種臺農67號與大粒型品種 Pegonil、Khao Lo 與 Mira 於田間以30×15及 30×7.5cm 之行株距單本植栽培，以確定密植是否可克服大粒品種分蘗數少之缺點而提高產量。表 9 之結果顯示，本試驗中臺農67號之穗數偏低，但產量仍較大粒品種為高，主因為一穗穎花數較多，唯密植栽培並不能提高臺農67號品種單位面積之產量。對 Pegonil 與 Khao Lo 兩大粒品種而言，穎花數少為主要缺失，密植使單位面積穗數增加，但作用未能表現於產量。另一大粒型品種抽穗期遭颱風侵襲，結實率偏低，不及60%，故產量欠佳，但密植具有增產效果。綜合本項試驗與74年試驗結果，在二期作密植栽培大粒型水稻品種，不易藉增加穗數而提高產量；唯第一期作較不完整之試驗結果（資料未列出），Pegonil 品種以 30×15 cm 之行株距栽培之產量為 4.43 t/ha，以 30×7.5cm行株距栽培之產量為 5.91t /ha，有顯著增產效應，且較臺農 67 號以 30×15cm 行株距栽培之產量(5.50 t/ha) 顯著為高，表示大粒型品種仍有利用之可能，但應考慮品種特性的選擇以及對環境的反應。現有品種之利用價值不高，但經由品種改良以增加粒重，仍不失為一可行之增產途徑。

表9. 栽培密度對不同粒重水稻品種產量及其構成要素之影響[a]

品種	栽植密度 (cm)	每欉穗數	一穗穎花數	結實率 (%)	千粒重 (g)	產量 g/plant	產量 t/ha
臺農 67 號	30×15	9.7a	95.0a	83.4ab	24.98e	23.6a	5.24a
	30×7.5	5.3bc	86.8a	83.7ab	25.89e	11.4d	5.07a
Pegonil	30×15	7.2b	40.8c	88.2a	42.00a	15.9c	3.47bc
	30×7.5	5.8bc	36.9c	86.1ab	42.42a	8.8e	3.94b
Khao Lo	30×15	7.4b	60.4b	80.7b	38.52b	17.9b	3.97b
	30×7.5	3.9c	55.2b	81.2b	37.41bc	7.7e	3.42bc
Mira	30×15	5.7bc	65.9b	59.1c	35.93cd	13.4d	2.98c
	30×7.5	4.0c	59.6b	55.7c	34.17d	8.1e	3.58b

a 七十五年第二期作，均為單本植。

稻穀粒性狀之遺傳 以包括親本與正反交組合之 9 × 9 全互交 F_1 材料探討大粒水稻穀粒性狀之遺傳行為，所得遺傳訊息列於表10及11表。糙米粒長、粒寬、長寬比及千粒重等 4 穀粒性狀親本間之

表10. 穀粒性狀之遺傳成分

遺傳成分	粒長	粒寬	長寬比	千粒重
D	2.0362** ± 0.0139	0.0493** ± 0.0008	0.1689** ± 0.0029	61.73** ± 0.43
H_1	0.2248** ± 0.0308	0.0089** ± 0.0017	0.0352** ± 0.0064	4.91** ± 0.94
H_2	0.2195** ± 0.0264	0.0065** ± 0.0014	0.0316** ± 0.0055	2.78** ± 0.81
h^2	0.2151** ± 0.0177	0.0003ns ± 0.0010	0.0275** ± 0.0037	0.93ns ± 0.54
F	0.0417ns ± 0.0325	0.0004ns ± 0.0018	0.0331** ± 0.0068	13.79** ± 1.00
E	0.0010ns ± 0.0044	0.0005ns ± 0.0002	0.0003ns ± 0.0009	0.05ns ± 0.14
$D-H_1$	1.8114** ± 0.0261	0.0404 ** ± 0.0014	0.1337** ± 0.0055	56.82** ± 0.80

表11. 穀粒狀性之遺傳體系

遺　傳　體　系	粒　　長	粒　　寬	長　寬　比	千　粒　重
$(H_1/D)^{1/2}$				
By graphic	0.3342	0.4534	0.4609	0.2862
By variance	0.3323	0.4249	0.4566	0.2812
$H_2/4H_1$	0.24	0.18	0.22	0.14
K_d/K_r	1.06	1.02	1.55	2.31
h^2/H_2	0.98	0.04	0.87	0.34
Heritabilities (%)				
Broad-sense	99.9	98.3	99.7	99.8
Narrow-sense	94.7	92.4	89.5	97.1
r of $(W_r+V_r)/Y_r$	0.97**	−0.12ns	0.87**	0.68*
Order of parental dominance	134296578[a]	718653924	213496578	92164387
Order of parental performance	876954321	596847321	786952143	67954321

a：親本代號　1-Koshihikari, 2-Toyonishiki, 3-Tainung No. 67, 4-Taichung No. 65, 5-GP 199, 6-Pegonil, 7-Khaokhaonio , 8-Pb, 9-Nakkhaongo.

遺傳變異均極大，此變異係由累加性與顯性效應所引起，被評估之 4 個穀稻性狀之累加性效應均遠大於顯性效應。4 個穀粒性狀之一般與特殊組合力均極顯著，且一般組合力效應又遠大於特殊組合力。4 個穀粒性狀之狹義遺傳率均頗高，亦發現均存在有細胞質效應。經由迴歸與變方分析估得 4 個性狀之顯性程度均屬部分或不完合顯性。正負等位基因之頻度在親本間之分布除粒長爲相等外，餘 3 性狀均不等。粒長及粒寬之顯性基因數約等於隱性基因數，而長寬比及千粒重等兩性狀之顯性基因數則多於隱性基因數。經藉迴歸圖析及親本顯性次序之判定，粒長、寬長比千粒及重爲單方向顯性，粒寬則爲雙方向顯性。

米飯物理性與官能品嚐之關係　以分別插植於北、中及南等 5 個地點之 9 個水稻品種的材料供試。測定各該米飯樣品之硬度、凝集性、彈性、脆性、咀嚼性及黏性等諸種米飯物理性，再配合相同材料之官能品嚐成績（臺中區農業改良場負責品嚐），以進行米飯物理性與官能品嚐關係之探討。結果顯示，除凝集性僅品種間差異顯著外，餘官能品嚐、硬度、彈性脆性、咀嚼性及黏性等性狀之地點間、品種間及地點與品種間之交感等三類變方成分均極顯著。官能品嚐與諸米飯物理性之相關關係，5 地點間除彈性外餘均一致，皆呈極顯著之負相關（表12）。官能品嚐依諸米飯物理性而變之淨迴歸係數，5 個地點概不顯著，但 5 地點綜合分析時，則硬度、凝集性、脆性及咀嚼性之淨迴歸係數具統計意義（表13）。路徑係數分析之數據指出，硬度之負的影響程度最大；而脆性的正的效應值則最大（表14）。

稻花葯培養之應用　雜交 F_1 花葯培養的目的乃配合水稻抗蟲、抗病、高產及良米質之育種。以花葯培養育成同質雙倍體，直接進行田間各農藝性狀之選拔及產量評估。表15爲本年度雜交 F_1 花葯培養之結果，共計培養10個雜交組合約23萬個花葯，平均癒合纖組形成率爲44.8%，產生綠苗之平均百分比爲11.6%，共得綠苗植株26,710株，這些植

表12. 官能品嚐與米飯物理性之相關係數

	硬度	凝集	性彈性	脆性	咀嚼性	黏性
桃園	−0.74**	−0.76**	−0.79**	−0.73**	−0.84**	−0.83**
臺中	−0.80**	−0.72**	−0.32ns	−0.75**	−0.86**	−0.70**
西螺	−0.69**	−0.72**	−0.44*	−0.64**	−0.85**	−0.80**
屏東	−0.54**	−0.64**	−0.17ns	−0.50**	−0.56**	−0.58**
池上	−0.72**	−0.63**	−0.58**	−0.70**	−0.82**	−0.81**
綜合	−0.48**	−0.70**	−0.37**	−0.45**	−0.59**	−0.56**

表13. 官能品嚐依米飯物理性而變之淨迴歸係數

	硬度	凝集性	彈性	脆性	咀嚼性	黏性
桃園	0.002ns	−1.506ns	−6.235ns	−0.003ns	0.001ns	−0.004ns
臺中	−0.007ns	−0.588ns	1.942ns	0.016ns	−0.006*	0.001ns
西螺	−0.002ns	−0.114ns	0.160ns	0.008ns	−0.004ns	0.001ns
屏東	−0.008ns	−6.911ns	2.777ns	0.004ns	−0.002ns	0.006ns
池上	−0.190ns	2.883ns	−2.484ns	0.025ns	−0.001ns	−0.00ns
綜合	−0.008*	−4.480**	1.493ns	0.010*	−0.22**	50.001ns

表14. 官能品嚐依米飯物理性而變之路徑係數

	硬度	凝集性	彈性	脆性	咀嚼性	黏性
桃園	0.134	−0.185	−0.345	−0.241	0.178	−0.549
臺中	−0.058	−0.067	0.127	1.077	−1.534	0.170
西螺	−0.126	−0.010	0.009	0.670	−1.384	0.053
屏東	−0.696	−0.726	0.381	0.366	−0.941	1.103
池上	−1.651	0.312	0.188	2.224	−0.507	−0.983
綜合	−0.972	−0.490	0.127	1.201	−0.843	0.243

株經健化處理後移植成活21,823株，成活率約82%，所得之綠株移植田間後，均由本所水稻研究室進行農藝性狀選拔及病蟲害檢定等工作。各個雜交組合之綠苗形成百分比差異甚大由0%～22.8%，其中綠苗形成率最高的三個組合(5207，5208，5209)均以Mineyutaka為母本，由此可見Mineyutaka此品種相當適合於花葯培養。

低溫處理對水稻花葯接種適期之影響 本試驗以臺農67號稉稻品種為材料，目的在探討較長時期的低溫貯存下，建立稻穗最適當的貯存方式，並確

立在低溫處理後，花藥最適當的培養時期。

採樣取回之稻穗以濕潤之衛生紙包裹葉鞘基部，裝入塑膠袋中，置於 10±1°C 之恆溫箱。處理方式分兩種：第一種方式在稻穗進行低溫處理後至取出接種前，不重新更換衛生紙；第二種方式每隔七天定期更換衛生紙並保持濕潤。表16之結果顯示，以含中單核期小孢子之花藥進行培養，經低溫處理七天的花藥能有效提高花藥癒合組織形成能力外，隨低溫處理時間的延長花藥逐漸喪失形成癒合組織的能力。第二種貯存方式似乎可減緩此一下降趨勢，顯示在長期低溫處理下，定期的更換包裹於葉鞘基部的衛生紙，有助於花藥維持較佳的活力。

稻穗以第二種貯存方式，經不同時間的低溫處理後，各時期之小孢子形成癒合組織的能力，各有不同（表17）。低溫處理七天以內含中單核期小孢子之花藥，最易形成癒合組織，含晚單核期小孢子之花藥次之；四分子期小孢子癒合組織形成率低於5％。隨低溫處理時間的延長，最易形成癒合組織的小孢子時期，由中單核期較趨於晚單核期。含晚單核期小孢子之花藥癒合組織形成率由低溫處理七天之13.04%提高至21天之 72.9%；而含中單核期小孢子之花藥癒合組織形成率由40.66%降至23.65%，經低溫處理28天後，各時期小孢子形成癒合組織的能力均普遍下降。綜合上述結果得知，就癒合織組的形成能力而言，低溫處理配合適當的時期接種，確實能大幅提高癒合組織的形成率，而低溫處理的時間以不超過21天爲宜。

表15. 水稻雜交F₁材材之葯培養

期作	雜交代號	雜交組合	培養花葯數	形成癒合組織 %	綠色植株 數目	綠色植株 %
一期作	5207	Mineyutaka/臺農69	8,373	43.7	1,894	22.6
	5208	Mineyutaka/臺農70	22,597	34.2	3,582	15.9
	5209	Mineyutaka/臺南 9	12,547	41.8	2,856	22.8
	5213	臺農70/Mineyutaka	21,371	19.5	2,292	10.7
	5217	珍汕97A/黑米 1	11,210	0.0	0	0.0
	5218	珍汕97B/黑米 1	10,553	1.5	42	0.4
	5223	臺農秈育121/黑米 1	11,543	3.2	397	3.4
	5238	臺農70/臺南 9	11,087	47.0	1,370	12.4
	5243	臺農70/早光	10,419	31.7	750	7.2
二期作	6121	臺農70²/臺南 9	81,682	77.2	11,835	14.5
	6128	臺農67/秋光	28,984	36.9	1,692	5.8
合計及平均			230,366	44.8	26,710	11.6

表16. 不同低溫貯存方式對水稻花葯培養癒合組織形成能力的影響

低溫貯存方式	低溫貯存期（天） 01	07	14	21	28
I	21.24	39.14	17.62	16.00	8.95
II	19.86	38.24	22.15	23.36	16.20

*每個處理接種300個單核期花葯。** I：低溫貯存期間不更換衛生紙。II：低溫貯存期間每七天更換一次衛生紙。

表17. 低溫前處理和小孢子時期對水稻花葯培養癒合組織形成能力影響

低溫前處理期（天）	小孢子時期			
	四分子期	早單核期	中單核期	晚單核期
01	4.73	7.99	23.57	24.82
07	1.16	7.15	40.06	13.04
14	5.64	0.86	20.31	57.52
21	0.59	10.84	23.65	72.90
28	0.00	0.58	14.16	40.69

*每個處理接種300個花葯。

雜糧作物

甘藷雜交育種及實生系選拔 嘉義分所為期選育豐產、質優、耐寒旱及對病蟲害抗性强，適合機械作業栽培等特性之秋裡作食用，加工用、澱粉用及飼料用新品種，本年度多向雜交共採收雜交種子207,178粒，實生拔系選得秋作336品系，其單株塊根鮮重在1.5～3.3公斤者48品系，乾物率30%以上者91品系，其中35%以上者17品系，塊根乾物粗蛋白質含量5%以上者38品系。裡作選得276品系，其塊根鮮重1.00～3.47公斤者84品系，乾物率35%以上者59品系，其中乾物率40%以上者10品系，塊根乾物粗蛋白質含量5～10.3%者44品系。

品系產量比較試驗

1.秋作食用及加工用品系試驗

（1）高級試驗A：供試6品系在本分所及水濂地農場試驗綜合分所，結果如表18，各供試品系以C69—61最高，塊根產量雖低於對照種臺農67號，但較另一對照種臺農57號增加 5.4%，唯差異均不顯著，塊根乾物收量以 C70—244較高，比臺農57號增收3.1%但較臺農67號為低。

（2）高級試驗B：供試5品系中，塊根產量以 C71—60最高 ，比對照種臺農66號增收7.3%，次之 C71—30，比臺農66號略低，但比臺農67號增收2.5%，塊根乾物收量以 C71—60 最高，比臺農66號增收2.8%，但比臺農67號略低（表19）。

表18. 食用及加工用品系高級試驗A，塊根產量等農藝性狀比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C68—220	10,995	140.1	17,931d	—	27.9	5,003	—	4.6	橙紅
C67—222	3,604	—	15,681c	—	21.5	3,371	—	9.1	淡橙紅
C70—244	10,876	138.6	19,967c	—	32.9	6,569	103.1	3.3	淡黃
C69—61	13,777	175.5	21,394abc	105.4	25.0	5,349	—	3.6	橙紅
TN66	5,766	—	21,920ab	108.0	26.5	5,809	—	5.5	橙紅
TN67	3,657	—	22,545a	111.1	32.0	7,214	113.2	3.8	橙黃
TN57	7,850	100.0	20,296bc	100.0	31.4	6,373	100.0	3.6	橙黃

註：表中塊根收量右上方所註英文字母相同者為鄧肯多變域分析結果差異不顯著，不相同者為差異顯著或極顯著。

（3）初級試驗A：供試28品系中，塊根產量以 C72—769 最佳，比對照種臺農64號增收14.3

表19. 食用及加工用品系、高級試驗B塊根產量等農藝性狀比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C71—88	10,771	297.1	20,344b	—	28.5	5,798	—	5.7	深橙紅
C71—30	8,521	235.1	21,980ab	102.5	27.2	5,979	—	6.3	橙紅
C71—60	7,354	202.9	24,230a	113.0	27.7	6,712	—	5.1	橙黃
C71—66	4,552	125.6	16,084c	—	30.1	4,841	—	7.2	橙黃
TN66	7,292	201.2	22,584ab	—	28.9	6,527	—	7.0	橙紅
TN67	3,625	100.0	21,438	100.0	32.7	7,010	100	5.4	橙黃

%，C72—292次之，亦增收8.3%，塊根乾物產量以C72—725為最高，比對照種臺農64號增收18.3%，C72—639、C72—292及C72—769次之，分別比臺農64號增收16.6、16.3及13.8%。

2.秋作澱粉及飼料用品系：

（1）高級試驗A：供試10品系，在本分所及水源地農場試驗所得資料，綜合分析結果如表20，供試品系中以C70—245塊根產量最高，比對照種臺農68號增收5.2%，乾物收量亦增收3.4%，本品系獲選參加區域試驗，其餘各品系塊根產量均較二對照種為低。

（2）高級試驗 B：供試21品系中，塊根

表20. 澱粉及飼料用品系高級試驗A塊根產量等農藝性狀比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C70—220	11,086	128.6	19,656b	—	37.1	7,292	—	3.0	18.9	黃
C70—111	9,274	107.6	16,773c	—	34.7	5,820	—	5.0	16.4	橙黃
C70—141	7,665	—	19,688b	—	35.3	6,950	—	2.9	19.4	淡黃
C70—245	9,047	105.0	23,180a	105.2	34.3	7,951	103.4	3.2	16.9	淡黃
C70— 68	9,328	108.2	19,266b	—	34.4	6,628	—	3.2	18.2	黃
TN67	2,875	—	21,789a	—	32.7	7,125	—	4.0	17.9	橙黃
TN68	8,618	100.0	22,031a	100.0	34.9	7,689	10.0	2.9	17.5	淡黃

註：同表18

產量以C71—92為最高，比對照種臺農67增收13.2%，C71—199次之，亦較臺農67號增收 11.5%，乾物收量亦以 C71—92 最高，比對照種增收 23.4%，C71—157次之，亦較對照種增收 19.6%。（表21）

（3）初級試驗A：供試58品系中，塊根產量以C72—771最高，比對照種臺農68增收 34.8%，C72—738次之，亦較臺農68號增收 15.8%，二品系乾物收量亦分別比對照種增收15及9.6%。

3.秋作初級試驗：

（1）b_1組：供試140品系，選得塊根產量等性狀較對照種臺農66號為優者14品系，共其單位面積產量每公頃達32公噸以上，其中以C73—530塊根產量最高，比對照種臺農66號增收 8.4%，乾物收量亦增收11.3%，C73—334及 C73—608產量次之，比臺農66號增收 6.9%，乾物收量比臺農66

表21. 澱粉及飼料用品系高級試驗B塊根產量等農藝性狀比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C71—199	3,233	—	21,400ab	111.5	32.3	6,912	111.8	17.3	4.6	深橙黃
C71—157	6,533	—	20,833abc	108.5	35.5	7,396	119.6	19.0	3.2	淡　黃
C71— 92	11,600	132.8	21,733a	113.2	35.1	7,623	123.4	19.1	3.2	淡　黃
C71— 98	6,067	—	17,966d	—	30.5	5,480	—	15.9	4.1	淡黃白
C71— 72	9,000	103.1	19,966bcd	103.9	31.6	6,309	102.1	16.5	3.4	黃
C71— 5	9,233	105.7	19,700bcd	102.6	33.7	6,639	107.4	18.9	3.3	黃
TN67	4,633	—	19,200cd	100.0	32.2	6,182	100.0	15.8	3.6	橙　黃
TN68	8,733	100.0	21,366ab	111.3	33.8	7,222	116.8	16.3	3.1	淡　黃

註：同表18

號分別增收11.8及4％。

（2）b_2 組：供試111品系中，選得塊根產量等性狀較臺農66號為優者15品系，其每公頃塊根產量超過28公噸，另有9品系每公頃塊根產量超過25公噸，塊根乾物收量以 C73—38最高，較對照種臺農66號增收19.7％。

（3）b_3 組：供試141品系中，選得一般性狀較優者28品系，其中16品系塊根乾物收量較對照種臺農67號為高，尤其以 C73—515 塊根產量等性狀表現最佳，較對照種臺農67號增收36.4％，乾物收量亦增收21.1％。

（4）b_4 組：供試136品系中，選得塊根產量等性狀較優者15品系，其中以C73—31 及 C73—602 塊根產量為最高，分別比對照種臺農66號增收62.4及65.9％，乾物收量亦分別增加36及39％。

（5）b_5 組：供試132品系中，選得塊根產量等性狀較優者13品系，其中以 C73—145 塊根產量等性狀表現較佳，較對照種臺農66號塊根產量增收17.1％，乾物收量亦增收26.5％。

4.裡作品系試驗：

（1）高級試驗 A：供試12品系中，以 C70—533 及 C70—536 塊根產量最高，比對照種新30號分別增收21.2及22.3％，乾物收量亦分別增加31及23.8％。（表22）

表22. 裡作高級試驗A塊根產量等農藝性比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C68—507	18,666	—	16,791	108.0	27.8	4,668	128.9	13.0	3.2	淡　黃
C70—536	16,708	—	19,000	122.3	23.6	4,484	123.8	10.6	3.0	淡黃白
C70—533	14,875	—	18,833	121.2	25.0	4,708	130.0	11.0	3.0	淡黃白
C70—514	23,416	—	18,166	116.9	22.4	4,069	112.4	7.1	2.3	淡黃白
C71— 69	18,541	—	17,916	115.3	25.8	4,622	127.6	10.7	2.9	黃
C71—157	14,874	—	14,458	—	30.0	4,337	119.8	12.0	2.7	橙　黃
臺南18號	19,083	—	11,666	—	23.3	2,718	—	9.6	2.4	黃
新 31 號	24,083	100	15,541	100.0	23.3	3,621	100.0	8.8	2.9	淡黃白

（2）初級試驗 A：供試28品系中，計有 7 品系塊根產量高於對照種臺南18號，其中以 C72—689及 C72—246 二品系 ，其一般性狀表現最佳，塊根產量比對照臺南18號分別增收34.6及31.5%，乾物收量亦分別增收37.7及47.1%，製粉率亦較對照種爲優。

（3）初級試驗B_1 ： 供試97品系中，選得塊根產量等一般性狀較優者32品系，其中10品系塊根產量較對照種新31號增收31.6～63.2%，乾物收量亦增加40～98%。

（4）初級試驗 B_2 ：供試97品系中，選得塊根產量等一般性狀較優者共16品系，其中10品系其塊根產量較對照種新31號增收10～40%，乾物收量亦增收36～88.5%。

（5）初級試驗 B_3 ：供試 53 品系中，選得塊根產量等一般性狀較優者共 17 品系 ， 其中 C73—46、C73—71 及 C73—222 等三品系其塊根產量較對照種臺南18號分別增收51.7及45及23.3%，乾物收量亦分別增收65.1、46.8及36.9%。

新品系區域試驗 秋作品系試驗：供試 6 品系，在全省 6 個地區，經二年試驗所得資料，經綜合分析所得結果如表 23，供試品系中以 C69—27 塊根產量最佳，且穩定性强，較地方栽培種顯著增收 4 %，乾物收量亦增收7.9%。

表23. 秋作新品系區域試驗二年試驗結果綜合分析比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)	粗蛋白質含量 (%)
C 67— 59	12,959	—	25,742b	101.3	25.2	6,487	—	8.7	4.3
C 67—249	12,669	—	17,010e	—	33.2	5,647	—	15.1	3.8
C 65— 46	16,723	125.9	24,290c	—	32.7	7,943	105.2	17.7	3.0
C 66— 18	13,390	100.8	22,771d	—	35.9	8,175	108.3	18.1	3.3
C 66— 24	13,190	—	21,759d	—	31.5	854	—	15.8	3.2
C 69— 27	13,764	103.6	27,387a	107.7	30.7	8,408	111.4	14.9	4.4
臺農66號	13,282	100.0	25,423bc	100.0	29.7	7,551	100.0	14.6	2.8
地方對照種	11,725	—	26,512ab	104.3	29.2	7,742	102.5	12.8	4.4

註：同表18

裡作品系試驗：供試 6 品系在 5 個主要裡作產區經11年試驗所得資料經綜合分析所得結果如表24，供試品系中以 N68—5 塊根產量爲最佳，較對照種新31號極顯著增收12.6%，乾物收量亦增收16.9%，但塊根產量及乾物收量均較另一對照種臺南18號爲低。

春夏作品系試驗：供試 5 品系在 6 個地區經二年試驗所得資料，經綜合分析結果，如表25，供試品系中以 CN1108—13品系塊根產量最佳，比對照種臺農66號略高，塊根粗蛋白質含量亦高爲乾物之9.2%。

甘藷塊根比重與澱粉含量及其品質關係之研究

藉分析甘藷17個高澱粉新品系及臺農57號塊根澱粉之理化性質，以評估其品質之優劣及探討甘藷乾物之乾物率、澱粉率、還原醣含量與澱粉水解酵素之活性間的相互關係。供試18品系（種）的物理性質分析結果，顯示其澱粉顆粒大小介於28.98×26.57u及8.05×7.25u 之間，澱粉溶液在溫度90°C時之粘度約爲最初室溫之二十倍，供試品系之平均乾物率高達36.6%。化學性質分析結果：供試塊根乾物澱粉率之變域爲61.9～75.38%，表示品系（種）間有很大的差異存在。澱粉之化學結構中，顆粒澱粉之平均含量爲14.25%，其變域在8.50～17.32%，塊根乾物還原醣平均含量爲3.71%最高值達8.44% ， 最低值爲 0.24%，此顯示塊根中存在著不同含量之澱粉水解酵素分解塊根澱粉爲還原醣的結果。根據理化性質分析結果，顯示有下列三項性質呈現極顯著關係：即塊根乾物率與塊根鮮重澱粉率（

表24. 裡作新品系區域試驗二年試驗結果綜合分析比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物收量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)	粗蛋白質含量 (%) (Drybasis)
C68—512	27,121	102.7	31,410e	—	28.9	9,077	—	12.3	3.0
N68—140	19,759	—	39,211b	112.3	29.2	11,450	114.3	12.9	3.6
C64—924	22,777	—	33,065d	—	25.9	8,564	120.6	10.8	3.9
臺南18號	29,121	110.3	41,983a	120.2	28.8	12,091	112.5	12.7	2.9
C66—590	32,029	121.4	38,756b	111.0	29.1	11,278	100.0	12.3	2.9
新31號	24,409	100.0	34,920c	100.0	28.7	10,022	116.9	12.0	2.7
N68—5	20,835	—	39,303b	112.6	29.8	11,714	103.8	13.1	3.8
C68—507	25,094	—	33,785d	—	30.8	10,406	—	14.7	3.2

註：同表18

表25. 春夏作品系區域試驗二年試驗結果綜合分析比較

品系名稱	莖葉收量 (t/ha)	相對收量 (%)	塊根收量 (t/ha)*	相對收量 (%)	乾物率 (%)	乾物收量 (t/ha)	相對收量 (%)	製粉率 (%)**	粗蛋白質含量 (%) (drybasis)
CN941—32	30,548	129.7	16,752c	—	28.4	4,758	—	21.1	6.3
CN1108—13	25,525	108.4	22,996a	100.5	30.1	6,922	101.5	13.1	9.2
CN1232—9	29,588	125.6	21,319b	—	33.6	7,163	105.1	17.9	7.5
CN1219—1	28,209	119.8	17,172c	—	33.0	5,667	—	16.5	7.6
CN942—47	25,525	108.4	20,360b	—	30.4	6,189	—	16.7	7.6
TN64	26,219	111.3	16,167c	—	31.0	5,012	—	16.9	6.7
TN66	23,557	100.0	22,879a	100.0	29.8	6,818	100.0	14.3	7.1
TN67	24,870	105.6	17,338c	—	37.7	6,536	—	15.7	7.9

註*：同表18

r＝0.96599）鮮重澱粉率與乾重澱粉率（r＝0.76782）以及還原醣含量與澱粉水解酵素之活性（r＝80.9117）。故由塊根乾物率可估算求得塊根鮮重澱粉率，兩者之線迴歸方程式為 $\hat{Y}=0.82664\bar{X}-5.25795$，$\hat{Y}$為鮮重澱粉率，$\bar{X}$為乾物率，式中表示每提高塊根乾物率1％，即可能增加其塊根鮮重澱粉率0.83％，此將可作為高澱粉甘藷育種工作之指標。

甘藷優良品系 Source potential 與 sink capacity 之測定 本試驗利用23個甘藷品系爲接穗，4個測試品系爲砧木，以篩選各供試品系之供源能力。由試驗所得資料分析結果顯示，23個品系間供源能力之差異爲極顯著，C72—324、C68—220、C72—769、C71—72、C69—27 及 C65—46等6個品系所表現之供源能力爲較高，其中以 C72—324表現有最大的供源能力而積儲能力以 C70—311表現爲最佳，穩定性亦高。

抗或耐甘藷嚴重型毒素病甘藷品種之篩選 本省甘藷已發現有羽狀斑紋病毒，潛伏感染病毒捲葉病及嚴重型毒素病等系統性病害，其中以嚴重型毒素病對甘藷塊根產量影響最大，它的傳播媒介昆蟲爲菸草粉蝨，甘藷若於生育初期感染此病，地上部莖葉會嚴重萎縮，地下部根系不發達，不產生塊根或僅有極小無經濟價值的小塊根。本病害在田間自然發病率仍極低，但因其媒介昆蟲在本省普遍存在，爲防止此一病害之蔓延，乃進行品種間耐病性檢定及雜交子代抗病性篩選。本試驗以嫁接法在溫室中進行檢定，經比較二種指示植物 *Ipomoea nil* 及 *I. setosa*，發現前者發病較快，但因莖較細，操作困難，而後者發病較緩，但莖較粗，便利大量檢定之用，乃選用後不爲指示植物，共檢定183品種，其中 155品種均極感病，僅臺農20號，農林10號，開花種，白藤，烏鹿心仔，大園種，Kinala Mgas 及Violet Beauty 等8品種，稍具抗性，本試驗乃須收集並檢定更多品種，以期能篩選出病性良好的品種，供雜交育種等用。

落花生雜交育種 本試驗乃利用人工雜交方法，將分具於兩親本之優良特性，結合於一品種中，以育成產量高、種子具合宜休眠期抗病力強（銹病、黃麴菌）之新品種。試驗項目及成果分述如下：

(一) 品種間雜交—74年春作進行 Taiwan sel No. 9×NC ACC. No. 482等12組合之雜交工作，共獲得 654粒雜交成功種子。74年秋作共進行-4U×PI196626等15組合之雜交工作，共獲得雜交種子865粒。

(二) 雜交後裔之培育及選拔—以混合法分別培育歷年雜交之 F_2～F_6 世代後裔，共計81雜交組合。於 F_5、F_6 世代混合集團中，亦同時進行優良單株選拔。春秋作分別選得240及399優良單株，將供爲品系比較試驗。

(三) 初級品系比較試驗—74年春秋作之初級試驗包括80F-A等31組合之129品系。試驗結果計選出36優良品系晉級。此等優良品系分別具有豐產、大粒、早熟、休眠或抗病等特性。

(四) 中級品系比較試驗—74年春秋作分別以79F-M-3等36品系爲參試材料。每一期作均分2組進行，每組各18品系，並加入臺農4號、臺南選9號爲對照。試驗結果莢果產量超越對照品種的計有春作第一組之80S—B—1等4品系，第二組之80S—X—14等5品系。秋作第一組之 79F—M—3、79F—N—2、79S—B—5等3品系亦有豐產早熟及休眠特性，如第二組之80S—H—2不但豐產且對銹病具强抗性。

(五) 高級品系比較試驗—74年春作高級試驗以78F—L—752等20品供試，其結果列如表26。臺中霧峰試區以78F—L—752、78S—B—54等5品系之莢果產量最高，約比對照種臺南選9號增產 0.5～14.8%；雲林崙背試區參試品系中以79F—P—443、78F—L—752之表現最好，其莢果產量超越對照種7.4～8.8%；雲林虎尾試區計有78F—L—752、78S—G—245等6品系較對照種之莢果產量增加3.2～12.4%。 74年秋作進行之高級品系產量試驗，各品系之莢果、籽粒產量及重要農藝性狀列如表27。參試品系中78F—L—752及 79F—P—443在霧峰試區之莢果產量及籽粒產量分別較對照之臺南選9號爲優。另外， 78S—G—235、245、267、268及79S—M—971則具有很强之銹病抵抗性。在雲林崙背試區方面，莢果及籽粒產量比臺農4號優異之品系有78S—G—245、267、268、 79F—P—443、S97—M—971等，其中78S—G 之組合均對銹病具有强抗性：在雲林虎尾試區，則僅有抗銹病之 78S—G—235 品系之莢果及籽粒產量略優於對照種。在休眠性方面， 79F—Q—573、79F—K—55、78F—L—752均具有2～3週之種子休眠期。

落花生新品系區域試驗 本試驗供試品系(種)12個，包括農試所育成之農育 11～15號、臺南場育成之南改系131～135號、及對照臺農4號和臺南選9號。試驗於民國73年春作開始，至民國74年秋作止，共爲二年四期作。試驗地點包括春作之宜蘭壯圍、苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、北港、四湖、臺東豐里、花蓮瑞穗；以及秋作之雲林崙背、元長、北港、四湖及屏東鹽埔等地。試驗採逢機完全區集設計，每品系設1小區，四重複，計48小區。每小區種植5行，行長5公尺，行株距35×10公分。栽培管理則依當地慣行法爲之。試驗結果顯示，新品系之產量變異受年份及期作影響甚大，莢果產量以春作之南改系 132號及農育 14號表現最優(分別較對照增產11.1及6.8%)，秋作以抗銹病之農育15號居首（較對照增產11.1%）。

表26. 74年春作落花生高級品系之莢果及籽粒產量

品系	臺中霧峰試區 莢果產量 kg/ha	臺中霧峰試區 指數 %	臺中霧峰試區 籽粒產量 kg/ha	臺中霧峰試區 指數 %	雲林崙背試區 莢果產量 kg/ha	雲林崙背試區 指數 %	雲林崙背試區 籽粒產量 kg/ha	雲林崙背試區 指數 %	雲林虎尾試區 莢果產量 kg/ha	雲林虎尾試區 指數 %	雲林虎尾試區 籽粒產量 kg/ha	雲林虎尾試區 指數 %
78F—L—752	3,274a	114.8	2,096a	113.1	3,438a	108.5	2,475ab	110.5	2,355a	112.4	987a	100.9
78S—B—54	43,104ab	108.9	2,049ab	110.6	2,994a→e	94.4	2,103a→e	94.2	2,169ab	103.6	972a	93.4
78S—G—235R	2,489b→e	87.3	1,643bcd	88.7	2,755a→e	86.9	1,862def	83.2	2,007abc	95.9	793bcd	81.1
78S—G—245R	2,341cde	82.1	1,404cd	75.8	2,755a→e	83.9	1,774def	79.3	2,160ab	103.2	782bcd	80.0
78S—G—267R	2,191e	76.9	1,468cd	79.2	2,319ef	73.2	1,503fg	67.1	1,878abc	89.7	449fgh	45.9
78S—G—268R	2,632a→b	92.3	1,790abc	96.6	2,703b→e	85.4	1,864def	83.3	2,093abc	100.0	680cde	69.5
78S—M—461	2,552b→e	89.5	1,659a→d	89.5	2,713b→e	85.6	1,772def	79.2	1,928abc	92.1	787bcd	80.5
79F—K—55	2,736a→e	96.0	1,751abc	94.5	2,870a→e	90.5	2,098a→e	93.7	2,173ab	103.8	639de	65.3
79F—N—244	2,413b→e	84.6	1,713abc	92.4	3,094a→d	97.6	2,225a→d	99.4	1,872bcd	89.4	695cde	71.1
79F—O—346	2,865a→e	100.5	2,006ab	108.3	2,797a→e	88.2	1,703ef	76.2	1,852bcd	88.4	722cde	73.8
79F—O—396	2,896a→d	101.6	2,056ab	111.0	2,747a→e	86.7	1,978cde	88.4	1,693cde	80.9	609ef	60.2
79F—P—443	2,962abc	103.9	2,103a	113.5	3,445a	108.8	2,418abc	108.0	2,199ab	105.0	1,018a	104.1
79F—Q—575	2,545b→e	89.3	1,425cd	76.9	2,388def	75.3	1,457fg	65.1	1,290e	61.6	223 i	22.8
79F—S—625	2,250de	78.9	1,260d	68.0	1,910f	60.3	1,222g	54.6	1,445de	69.0	296 i	30.3
79S—B—490	2,639a→e	92.6	1,794abc	96.9	3,167abc	99.9	2,122a→e	94.8	1,915abc	91.5	605efg	61.9
79S—J—922	2,740a→e	96.1	1,781abc	96.1	3,406ab	107.4	2,534a	113.2	2,090abc	99.8	897ab	91.7
79S—M—971	2,493b→e	87.5	1,546cd	83.4	2,589cde	81.7	1,709ef	76.4	2,008abc	95.9	849abc	86.8
79S—N—298	2,743a→e	96.2	1,481cd	79.9	2,717b→e	85.7	1,486fg	66.4	1,789bcd	85.4	624de	63.8
臺農4號(CK₂)	2,809a→e	98.5	1,798abc	97.0	3,170abc	100.0	2,338a→d	100.0	2,064abc	98.6	949ab	97.0
臺南選9號(CK₁)	2,851a→e	100.0	1,853abc	100.0	2,909a→e	91.8	2,051b→e	91.6	2,094abc	100.0	978 a	100.0

註：公頃產量數字之後所附英文字母不同者，表示達5%顯著差異水準。

表27. [illegible]之產量及農藝性狀

品系（種）＼性狀＼地點	臺中霧峰本所 產量（kg/ha）莢果	臺中霧峰本所 產量（kg/ha）籽粒	臺中霧峰本所 成熟性＋	臺中霧峰本所 § 銹病等級	臺中霧峰本所 百粒重（g/100粒）	雲林崙背 產量（kg/ha）莢果	雲林崙背 產量（kg/ha）籽粒	雲林崙背 成熟性＋	雲林崙背 § 銹病等級	雲林崙背 百粒重（g/100粒）	雲林虎尾 產量（kg/ha）莢果	雲林虎尾 產量（kg/ha）籽粒	雲林虎尾 成熟性＋	雲林虎尾 § 銹病等級	雲林虎尾 百粒重（g/100粒）	休≠眠期（週）
78S—L—752	3,044*	1,540	－1	6	41	2,761	2,104	－2	5	41	1,769	1,015	－1	6	41	2
78S—B— 54	2,766	1,549	－2	6	40	3,047	2,159	－2	6	42	1,488	767	－1	6	39	0
78S—G—235	2,431	1,697	0	4	40	3,173	2,412	＋1	4	40	2,108*	1,392**	0	4	40	1
78S—G—245	2,261	1,549	0	4	41	3,561**	2,808**	＋1	4	41	1,793	1,189	＋1	4	41	1
78S—G—267	2,277	1,655	0	4	40	3,430**	2,624**	＋2	4	41	1,750	1,133	＋1	4	42	1
78S—G—268	2,687	1,867	0	4	40	3,662**	2,753**	＋1	4	42	1,701	1,065	＋1	4	42	1
78S—M—461	2,843	1,630	0	6	40	2,281	1,775	－1	6	44	1,580	901	0	7	39	0
79F—K— 55	2,820	1,511	－3	6	41	2,761	1,899	－3	6	39	1,481	772	－2	4	40	3
79F—N—244	2,477	1,563	－3	6	41	2,685	2,130	－2	6	43	1,642	892	－2	4	39	0
79F—O—346	2,905	1,929	－2	6	42	3,005	2,296	－2	6	42	1,664	1,033	－1	6	41	0
79F—O—396	2,388	1,754	－3	6	41	3,089	2,372	－2	6	43	1,685	1,011	－1	4	41	0
79F—P—443	2,867	2,202*	－3	6	45	3,241*	2,466*	－3	6	44	1,747	935	－2	4	39	0
79F—Q—575	2,886	1,639	－3	6	42	2,542	1,769	－3	6	41	1,228	632	－2	4	40	3
79F—S—625	2,188	1,373	－5	6	38	2,142	1,481	－7	6	39	1,586	719	－4	4	42	0
79S—B—490	2,199	1,467	－1	6	40	2,656	1,931	－1	6	41	1,481	961	0	7	41	0
79S—J—322	2,944	1,345	0	6	40	3,157	2,407	－1	7	44	1,654	923	－1	4	37	0
79S—M—971	2,508	1,755	0	5	42	3,523**	2,600**	0	5	43	1,966	1,145	－1	4	40	0
79S—N—298	2,685	1,652	0	6	40	2,702	1,903	－1	6	41	1,676	902	0		37	1
TN4 (CK₁)	2,469	1,286	0	8	39	2,790	2,026	0	7	41	1,741	998	0	7	38	0
TP9 (CK₂)	2,550	1,892	0	8	41	2,771	2,177	0	7	43	1,781	1,119	0	7	40	0
LSD .05	416	256				393	294				309	198				
LSD .01	554	341				524	391				411	264				
CV (%)	12	11				12	10				13	13				

註：**、*產量較對照種極顯著及顯著爲優。
＋與對照種比較之成熟性，負値表示早熟。
≠種子休眠期。
§銹病1～9級。

不同粒型落花生品種之乾物產量比較 75年春作以小粒型品種臺南選9號與大粒型品種 Beni Bunch 爲材料，分別以40×10與40×15cm之行株距栽培，始花後定期取樣，測定葉面積、比葉重與植株各器官乾物重之變化，藉以探討不同粒型落花生品種光合成能力與產量表現間的可能關係。 Beni Bunch 品種之營養生長較臺南選9號旺盛，分枝數多，株高亦略高。葉面積指數均自始花後一週迅速增加，臺南選9號之葉面積指數於始花後第9週最高，達 7.04 ，其後急劇下降，但收穫期仍高達5.21；Beni Bunch 之單株葉面積雖較臺南選9號爲大，但受株數影響，最高葉面積指數 (5.25) 仍低於臺南選9號，隨後之下降亦較明顯，收穫時僅爲2.27。始花後六週以前， Beni Bunch之比葉重顯著高於臺南選9號， 最高值可達 5.55mg/cm² ，其後下降，且品種間差異不明顯，但近成熟期時又有上升現象，顯示光合成物質於葉片累積（圖4）。 單株乾物產量以 Beni Bunch 品種爲高，在任一生育期，兩品種營養器官之乾物量均遠超過生殖器官（莢果），亦即分配效率較低（圖5）；始花後莖與葉片之乾物重持續增加，與莢果間應有競爭養分的現象存在，對後期產生莢果之充實，可能具有不利作用，爲一值得深入探討與謀求改進的問題。

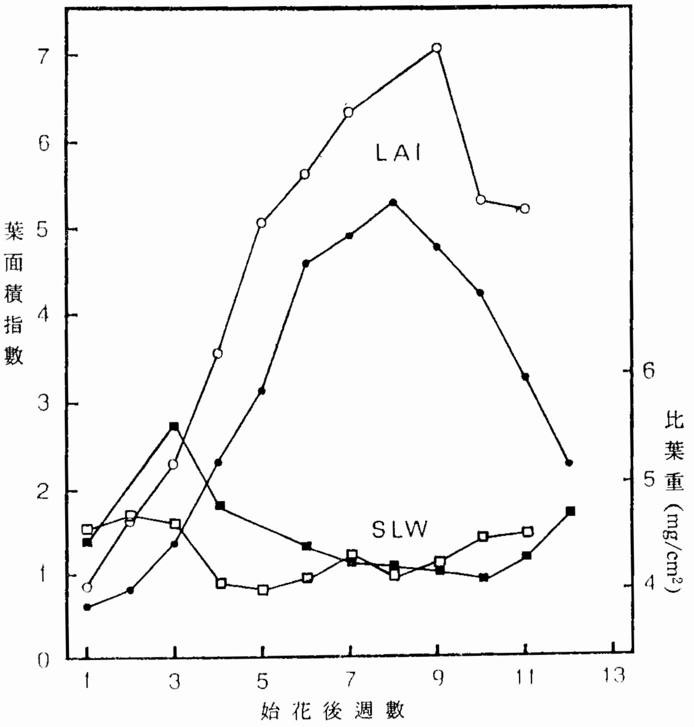


圖4. 落花生品種臺南選9號與 Beni Bunch在生育期間之葉面積指數與比葉重變化

○，□：臺南選9號；●，■：（Beni Bunch）

大豆種源保存及性狀調查 本所目前保存之大豆種源已達6,400個，其中品系代號爲 TARI—1至1,500等1,500個品系及74年自高雄區農業改良場引進之 2,480個品系，已於75年秋作完成更新繁殖，而上述1,500個品系 TARI 更於75年春、秋兩作完成農藝性狀之重新調查並陸續進行資料之電腦建檔工作。此外，75年春分別自亞蔬及日本引進之94個新品系，亦於75年秋作進行繁殖及觀察試驗。

各場所常用於育種及生理試驗上之品系（種），如目前推廣品種及其親本等共26個，已於75年秋作，進行大量繁殖工作，以充分供應日後國內研究機構之索取。

在種源交換方面，75年秋作本所曾提供高雄區農業改良場3,480個種源。

大豆雜交育種 1.親本雜交：32個具有多項優良特性的大豆種源，於75年春、秋作分別選爲雜交親本，進行57個雜交組合，共計獲得 627粒雜交種子。

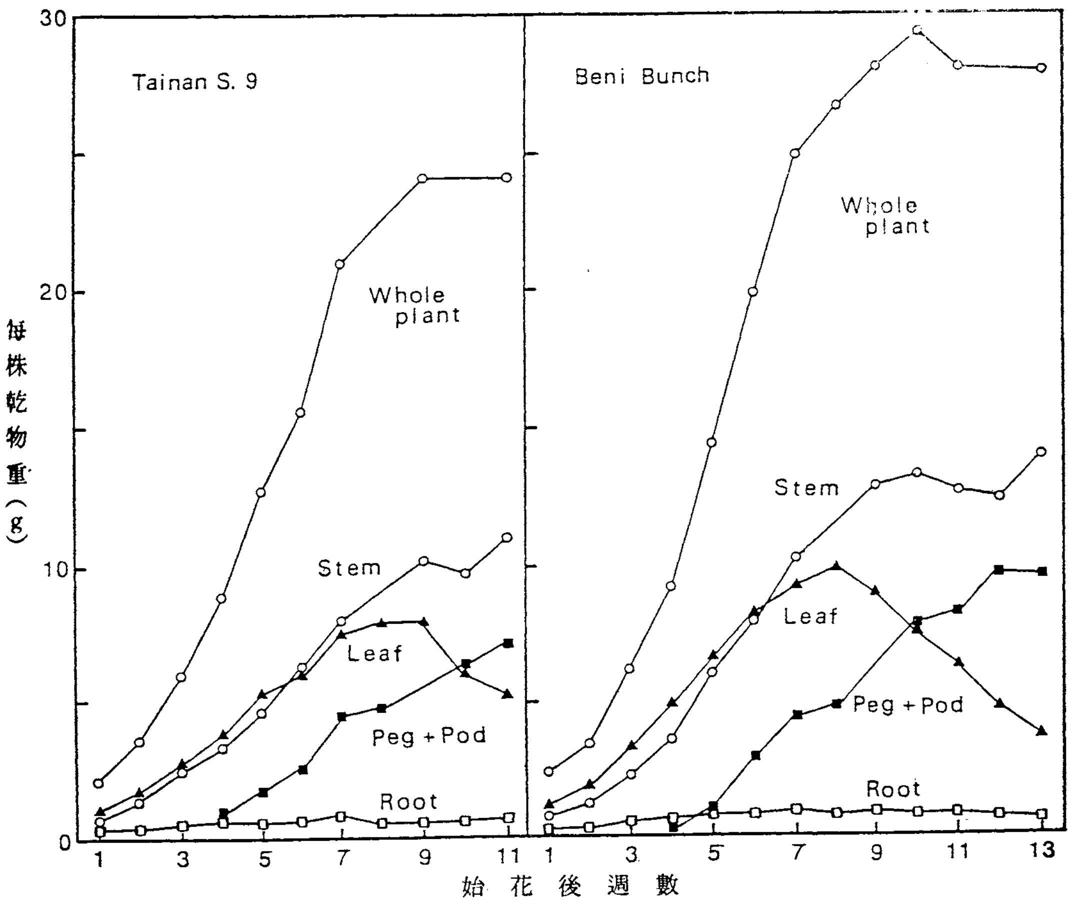


圖5. 落花生品種臺南選9號與 Beni Bunch 植株各器官在生育期間之乾物重變化。

2.後裔選拔：73及74年度獲得的雜交組合，本年度繼續進行 F_1～F_5 世代之後裔培育及選拔。計春作選出 216單株，夏作由36個雜交組合的 F_5 世代中選出1,128單株。

3.株行試驗：75年春作由986個株行中選出535個品系，加上以前選出者共計851個品系，復於75年夏作，進行株行試驗。

4.品系試驗：

（1）初級品系：在 197個供試品系中，計有81—1—56等12個品系產量較高。另一組初級品系（共計36品系，都屬小粒種）在苗栗南庄進行試驗，計有 79—R—19 等8個品系較對照種臺農四號爲高產。此外另有 80—B—176 等9個品系品質較優，產量亦高。

（2）中級品系：34個中級品系於75年春、夏兩季進行比較試驗，試驗結果詳如表28。其中80—A—166 等8品系表現最優，較對照種臺農四號產量高出2～15%，唯均未達顯著水準，有待明年進一步試驗，以確實評定各品系之適應性及產量。

（3）高級品系：75年春作分成三組（共39品系）進行試驗，其中 A_1 及 A_2 兩組分別在苗栗南庄及本所進行試驗，結果詳見表29。其中僅 8—在苗栗試區產量顯著的優於對照。A_3 組15個品系僅在本所進行比較，結果亦列於表29，產量與對照品種均無顯著差異。

75年夏作計有13個品系在苗栗及本所同時試驗，產量成績詳見表30。在苗栗南庄試區，77—P—13之產量，極顯著的高於對照達 31%，78—HE—3及 79—P—15 亦分別顯著的高於對照達12%及14%。以上三品系及77—F—15、76—B—3 兩品系，均擬在明年繼續進行高級品系試驗，以選拔最佳之品系進行區域試驗。

表28. 75年大豆中級品系試驗選獲之較優品系產量成績

品系代號	春作		夏作	
	產量(kg/ha)	指數(%)	產量(kg/ha)	指數(%)
80—A—166	2,729	107	2,921	115
79—E—30	2,277	89	2,898	114
79—P—121	2,600	102	2,836	112
79—T—146	2,825	111	2,436	96
79—V—181	2,650	104	2,351	92
79—X—191	2,738	107	2,379	94
79—AF—265	2,622	103	2,864	112
十石一選一2	1,877	73	2,768	109
高雄八號 (ck_1)	2,409	94	2,540	100
臺農四號 (ck_2)	2,549	100	2,545	100
L. S. D. 5%	365	20.0	456	17.9
L. S. D. 1%	480	26.3	599	23.6

表29. 75年春作大豆高級品系試驗成績 (產量：kg/ha)

組別	品系代號	臺中試區		苗栗試區		組別	品系代號	臺中試區		苗栗試區		組別	品系代號	臺中試區	
		產量	產量%	產量	產量%			產量	產量%	產量	產量%			產量	產量%
	76—M—11	2,100	101	2,995	104		78—E—4	2,377	104	3,136	105		79—P—1	2,029	88
	77—A—7	1,975	95	2,932	101		78—BE—3	1,975	86	2,121	71		79—P—3	1,912	83
	77—C—19	2,057	99	3,050	105		78—CE—2	1,909	83	2,475	83		79—P—5	2,369	103
	77—C—21	2,028	97	2,646	91		78—DE—12	2,368	103	3,200	107		79—P—11	2,223	97
	77—F—15	2,206	106	2,983	103		78—HE—2	2,295	101	2,543	85		79—P—15	2,458	107
	77—G—4	1,366	66	2,064	71		78—HE—3	2,385	104	3,376*	113		79—P—25	2,377	104
	77—G—5	1,559	75	2,295	79		78—QE—1	1,888	82	2,658	89		79—P—26	2,113	92
A_1	77—P—13	2,195	105	3,011	104	A_2	78—QE—7	1,637	71	1,897	64	A^2	79—P—29	2,347	102
	75—N—1	1,922	92	2,419	84		78—P—12	1,901	83	3,254	109		79—P—73	2,074	90
	76—B—3	2,187	105	2,966	103		78—P—17	1,664	73	2,490	84		79—P—79	2,147	94
	76—F—1	1,694	81	2,834	98		Sutou #1.	1,965	86	2,655	89		79—Q—99	2,330	102
	76—G—34	1,382	66	2,493	86		D. S. H.	2,360	103	2,841	95		79—S—118	2,460	107
	KS8 (ck_1)	2,084	100	2,588	89		KS8 (ck_1)	1,839	80	2,163	73		79—S—128	1,801	79
	TN4 (ck_2)	2,002	96	2,893	100		TN4 (ck_2)	2,939	100	2,980	100		79—S—134	2,336	102
	LSD 0.05	410	20.5	584	20.2		LSD 0.05	496	16.6	388	13.0		79—S—136	1,670	73
													KS8 (ck_1)	2,059	90
													TN4 (ck_2)	2,294	100
													LSD 0.05	547	23.3

表30. 75年夏作大豆高級品系試驗成績

品系代號	臺中試區		苗栗試區	
	產量(kg/ha)	指數(%)	產量(kg/ha)	指數(%)
77—F—15	2,452	110	2,767	101
77—P—13	2,521	114	3,597**	131
76—B—3	2,170	98	3,021	110
78—E—4	1,876	84	2,996	109
78—DE—12	1,867	84	2,554	93
78—HE—3	2,112	95	3,071*	112
79—P—5	2,003	90	2,829	103
79—P—15	2,039	92	3,129*	114
79—P—25	1,870	84	3,046	111
79—P—29	1,852	83	3,008	110
79—S—118	2,133	96	2,942	107
79—S—134	1,858	84	2,950	108
75—H—4	1,897	85	2,458	90
臺農四號(ck)	2,221	100	2,742	100
L. S. D. 5%	350	15.8	316	11.5
L. S. D. 1%	489	22.0	441	16.1

飼料玉米品種選育 自交系分離及培育 1.自泰國引進DMR種源，計21個族羣，進行自交系分離及培育，迄74年秋裡作，已獲有2個族羣之 F_5 分離系統，15個族羣之 F_4 分離系統及4個族羣 F_5 分離系統。 2.自墨西哥國際玉米小麥中心引進硬胚乳型暗玉米種源，計12個族羣，進行自交系分離及培育，迄74年秋裡作，已獲有各族羣之 F_3 分離系統。 3.矮性基因br—2轉移至20個優良玉米自交系，迄75年春作，已獲致10個選留回交組合之 BC_1F_4 分離系統。 4.自美引進抗蟲自交系Mp496、704、705、706、707、B37及抗蟲族羣Mo—2ECB—1、2、3，已於75年春作分別利用溫室及田間繁殖成功備用。自交分離系統及新育成品系之抗病性檢定1.區域試驗品系：區域試驗品系包括本所育成之84F—3、11、12、14號及臺南場育成之PS1、5、53、57號。就煤紋病言，F品系均抗，而PS品系皆感。就普通型銹病言，F—12及14爲抗、F—3及11爲感；PS1爲感；PS5、53及57爲中抗。上述各品系對南方型銹病及葉斑病均爲感病。2.地方試作品系：85W—2及10兩品系，對普通型銹病分別爲抗及中抗。對煤紋病均抗。對南方型銹病，W—2爲中感，W—10爲感。對葉斑病則兩品系皆感。3.現行推廣品種：臺南場育成品種，臺南5號、11號、16號對普通型銹病、南方型銹病、葉斑病及煤紋病均感病。本所育成品種臺農351號，對普通型銹病及煤紋病均抗，對南方型銹病及葉斑病則均感。4.引進種源分離系統：自泰國引進DMR種源73年秋收之自交分離系統1,736個，經南方型銹病之抗病性檢定結果，獲帶有抗病因子之系統7個。

自交系組合力檢定 1.由泰國DMR玉米種源Suwan—1分離育成之80個SW自交系，經與8個溫、熱帶型自交系：Hi25、Hi31、Oh545、TA80—1401、B77、TA80—2598、Narino 330及Fla—2AT—113等進行測交檢定，結果顯示，SW自交系以與TA80—1401、B77及Hi31等三個溫帶

型自交系之雜交組合產量潛力最高。 2.由Pioneer 6875`品種分離育成之 PI 自交系，經與5個溫熱帶型自交系：Oh545、Hi31、ICAL221、Fla—2B T—106及TA80—2598等進行測交檢定，結果顯示，PI自交系以與溫帶型自交系 Hi31 之雜交組合，平均產量潛力最高。 3.臺農351號母本（TA80—2598）改良系64個，經與6個溫熱帶型自交系：Hi25、Hi26、Hi31、TA80—1410—15、Narino 330 及 ICAL221 等進行測交檢定，結果顯示，以與溫帶型玉米自交系 Hi31 的組合產量最高，其次為與溫帶型自交系 Hi25 及 Hi26 以及熱帶型自交系 ICAL221 等之間之組合為高。

新品系區域試驗 1.第一組參試品系為經二年區試選出之優良單交種十個，本年度代號分別為85W—1至10 號。74年秋裡作在全省11個地點試驗結果，根據產量成績、抗倒伏性、苞葉易剝性及穗頂充實度等各種重要性狀做綜合考評，以 85W—2及10號表現最佳，前者產量較對照種臺農 351號約高10%，後者約高20%。上述兩個最佳品系，於本(75)年春作繼續在全省 11 地點進行區域試驗，結果證實均較對照種臺農351號大幅增產，分別為 85W—2高出20%；85W—10高出27%（見表31）。 2.第二組參試品系為本所新品系 F—3、11、12、14號及臺南場品系 PS—1、5、53、57 號，於74年秋作在全省16個地點舉行第一年第一期區試。本所 F品系具有較強抗病性及較晚熟性，以在東部及高屏地區表現較佳。16地點平均產量，新品系均較對照種臺南16號及臺農351號為高，其中以 PS—53顯著高出臺農351號13.5%為最高，其次為F—11、F—12及 PS—1 排名第二而彼此間無顯著差異。本次試驗由於 F 品系採用6行區，而PS 品系採用3行區參試，經各自換算為公頃產量進行比較時，易產生誤差而較難獲致精確之結果。上述參試品系，經分別淘汰 F—11 及 PS—57 後，選留品系於75年春作復在全省16個地點進行第一年第二期區試，結果平均公頃產量以F—14 (5210)、PS—1 (5237) 及 PS—53 (5352) 三品系顯著高於其他品系及對照品種 TNG351 (4142) 及 TN16 (4485) ，惟三品系間無顯著之差異存在。

表31. 75年春作玉米新品系區域試驗產量成績

地點 / 品系	港尾	豐榮	霧峰	元長	土庫	萬丹	甲仙	鹽水	外埔	瑞豐	臺東	總平均
TNG—85W—2	4,583*	6,071	5,782	5,342	7,301	5,030	2,438	5,881	7,900	5,515	5,277	5,556
	(120)**	(118)	(114)	(112)	(115)	(152)	(119)	(109)	(123)	(112)	(141)	(120)
TNG—85W—10	4,703	6,449	5,749	6,121	8,076	5,852	2,198	7,569	7,681	5,676	4,966	5,913
	(123)	(126)	(113)	(128)	(127)	(177)	(107)	(140)	(119)	(115)	(133)	(127)
TN—5	3,689	4,072	3,213	2,639	2,942	3,305	1,812	2,511	5,413	4,340	3,499	3,403
	(96)	(79)	(63)	(55)	(46)	(100)	(88)	(46)	(84)	(88)	(93)	(73)
TN—11	2,924	3,868	3,429	3,055	3,408	3,296	1,739	3,237	5,558	3,156	3,443	3,374
	(76)	(75)	(68)	(64)	(54)	(100)	(85)	(60)	(86)	(64)	(92)	(73)
TN—16	3,950	5,269	5,209	4,657	5,961	3,584	2,084	4,981	6,672	4,897	4,076	4,667
	(103)	(103)	(103)	(97)	(94)	(108)	(102)	(92)	(104)	(100)	(109)	(101)
TNG—351	3,832	5,135	5,066	4,778	6,345	3,307	2,053	5,410	6,442	4,916	3,744	4,639
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)

*產量 (kg/ha)

**以臺農351號為對照之產量指數

超甜玉米育種　自交系分離及培育以 Hawaiian supersweet no. 9 與 sh_2 406 兩種超甜玉米為親本，雜交所獲之後裔經多次自交，本年度已獲得 F_4 世代 500 系統，即將進行品系比較選拔性狀優良者。

自交系品系選拔由 sh_2 406 育成之 40 個自交系及來自 Honey 236 的 130個自交系，於本年春作進行品系比較，經評估後選出A、B、C……H及 SH—1、SH—2、SH—3……SH—10 等18個自交系，其農藝性狀列於表 32。其中來自 sh_2 406之自交系（A至H） 株高較矮，開花吐絲亦較早。由 Honey 236分離之自交系 （SH—1 至 SH—10）則生長勢較強，含糖量、果皮韌度等品質性狀無明顯差異。一般而言此18個自交系大致上均具有良好的特性，可供作為育種親本。

單交組合品質檢定由去年選拔所獲得的16個bt—1 自交系，今年春、秋兩季進行單交組合品系試驗，其中表現最佳者列於表33。其中 M2、M4 及 M9之食用品質優於對照組 Honey 236, M8、 N9、N10、X15及 X17則較對照為劣。農藝性狀方面，參試組合的生長勢均優於對照，產量亦較高，僅株高過高，開花較遲為其缺點，尚待進一步改良。

表32.　超甜玉米自交系之農藝性狀

自交系代號	抽穗（日）	吐絲（日）	株高（cm）	穗高（cm）	含糖量（乾重）（%）	水分含量（%）	果皮韌度（g）
A	49	52	110	30	31.72	74.94	212
B	47	47	140	35	33.71	73.87	175
C	42	43	120	35	30.18	77.44	188
D	48	48	105	20	32.07	77.36	163
E	49	51	105	30	29.91	74.59	200
F	46	46	130	40	28.02	72.98	195
G	49	49	85	20	33.79	79.96	225
H	44	45	120	40	32.31	75.63	210
SH—1	52	53	155	50	33.34	79.28	205
SH—2	50	50	145	35	31.45	78.00	212
SH—3	54	56	140	35	34.96	79.34	200
SH—4	51	50	140	45	29.90	78.18	215
SH—5	55	55	130	40	31.77	80.45	183
SH—6	52	52	110	40	29.28	75.93	213
SH—7	55	57	145	45	30.93	77.31	188
SH—8	48	49	160	60	28.59	75.09	225
SH—9	57	59	110	30	31.78	79.19	210
SH—10	48	51	120	35	31.46	76.95	218

控制授粉對玉米穗部及子粒性狀之影響　75年秋作以臺農 351號為材料，於吐絲後第1、3、5及7天，每日下午以牛皮紙袋進行套袋，控制花絲授粉日數，藉以探討玉米果穗內子粒登生時序之差異，與授粉日數對果穗發育及結實粒數之影響，並探討不同處理子粒間之競爭作用及充實情形。試驗結果發現，隨授粉日數增長，每穗粒數顯著增加，授粉3天處理每穗粒數為 426粒，已達對照處理之69%；授粉5天及7天之處理每穗粒數與對照處理並無顯著差異（表34）。授粉3天處理之上位子粒百粒重達24.74g；授粉1天處理之中位子粒，下位子粒及平均總百粒重分別為42.00g、32.17g及35.1

表33. 超甜玉米品系試驗

品系代號	抽穗(日)	吐絲(日)	株高(cm)	穗高(cm)	穗長(cm)	穗行數	百粒重(g)	含糖量(乾重)(%)	水分含量(%)	果皮韌度(g)	鮮穗公頃產量(kg)	食用品質
M 2	55	56	237	81	18.8	14	5.39	33.97	77.37	200	8,857	++++
M 4	56	57	245	89	21.2	14	6.34	34.69	76.30	204	9,050	++++
M 8	57	59	251	75	21.0	14	6.72	32.26	75.86	238	9,135	++
M 9	55	58	225	61	20.9	16	8.23	32.14	75.48	212	9,910	++++
N 3	55	57	216	64	20.5	14	5.79	33.13	74.06	223	7,959	+++
N 4	55	57	236	83	22.1	18	5.86	34.15	74.81	223	8,404	+++
N 9	55	57	229	72	20.4	16	5.81	32.95	75.23	242	9,398	++
N10	56	57	253	91	22.0	14	7.77	34.63	76.03	278	10,365	+
X15	56	57	244	83	22.6	14	7.04	33.14	75.30	250	9,794	++
X17	56	58	235	85	23.3	14	7.27	34.63	76.59	265	10,706	+
Honey 236 (CK)	52	53	157	53	18.6	14	8.63	33.19	76.22	223	7,683	+++

註：食用品質係將鮮穗蒸熟後進行品嚐，評定之結果。++++表示品質最優，+表示品質最劣。

g（表34），均為各處理中最高者，顯示同一果穗不同部位子粒間對於同化產物供給有顯著競爭作用存在，且為粒數及子粒發育時序二因素共同作用之結果表現。每穗子粒產量隨授粉日數增長而顯著增加，與粒數之關係密切；授粉 3 天之單株子粒產量為125.26g，已達對照處理 85%，授粉 5 天以上與對照處理並無顯著差異。試驗結果顯示，玉米同一果穗內之子粒係以由下而上之時序授粉與充實，不同部位子粒間呈現明顯競爭作用，授粉 5 天以上時便可達與對照相同的子粒產量。

表34. 控制授粉日數對臺農351號玉米果穗不同部位子粒性狀之影響

授粉日數	每穗子粒數				百粒重(g)				子粒產量(g/穗)
	上位	中位	下位	總計	上位	中位	下位	總計	
對照	127b (100.0%)	266a (100.0%)	228a (100.0%)	621a (100.0%)	12.15b (100.0%)	25.76c (100.0%)	28.05b (100.0%)	23.92bc (100.0%)	147.87a (100.0%)
1天	0d (0.0%)	15c (5.6%)	35b (15.4%)	50c (8.1%)	0.00c (0.0%)	42.00a (163.%)	32.17a (114.7%)	35.13a (146.9%)	17.56c (11.9%)
3天	38c (29.9%)	199b (74.8%)	189a (82.9%)	426c (68.6%)	24.74a (203.6%)	29.15b (113.2%)	30.16a (107.5%)	29.18b (122.0%)	125.26b (84.7%)
5天	136b (107.1%)	245a (92.1%)	204a (89.5%)	585a (94.2%)	15.52b (127.7%)	25.74c (99.9%)	27.46b (97.9%)	24.03bc (100.5%)	140.56a (95.1%)
7天	136b (107.1)	235ab (88.3%)	204a (89.5%)	575a (92.6%)	14.76b (121.0%)	29.01b (112.6%)	31.73a (113.1%)	26.64b (111.4%)	152.98a (103.5%)

玉米單葉面積和全株葉面積之簡易估算法 本研究的主要目的在於探討臺農 351號玉米品種單葉面積及全株葉面積的簡易估算方法，並比較在不同栽植密度及不同採收時期所求得之估算係數間的差異。本試驗於民國七十四年秋作於本所試驗田區進行，在開花期至子粒充實期間隔週取樣調查，計取

情形次。取樣方法採雙重取樣法（double sampling method），一為破壞性取樣（destructive sampling），一為非破壞性取樣（nondestructive sampling），前者測量樣品之各葉長、寬、面積及乾重；後者則只於田間測量各葉之長及寬。以破壞性取樣所得之資料以統計方法找出與玉米單葉面積相關最大的性狀，並求出此性狀與玉米單葉面積之迴歸關係，再綜合非破壞性取樣及破壞性取樣所得之資料，計算與玉米全株葉面積相關最大之性狀及其迴歸關係。結果顯示玉米葉片之長寬乘積與其單葉面積之相關最大（r＝0.9822），且在不同密度及不同採收時期所求得之迴歸係數均無顯著差異，故取其平均值0.76做為估算玉米單葉面積的有效介值；而玉米之第八葉面積與全株之葉面積有很大的相關（r＝0.9499），且在不同密度及不同採收時期所求得之迴歸係數亦無顯著差異，故也取其平均值9.27做為估算玉米全株葉面積的有效介值。綜合以上結果可知，若欲測量玉米全株之葉面積僅須測量其第八葉之葉長及葉寬，取其乘積再乘以估算單葉面積之介值0.76估算出第八葉之面積，再乘以估算全株葉面積之介值9.27即可很準確地估出全株葉面積。

族羣密度對高粱乾物質生產及產量性狀之影響 試驗以臺中五號高粱品種為材料，分別於74年秋作及75年春作以每公頃400,000株（25×10cm, D1），200,000株（50×10cm, D2）及100,000株（50×20cm, D3）三種密度播種，而於抽穗期進行D1—D2、D1—D3及D2—D3等三種間拔處理，改變族羣密度，探討對高粱植株乾物質生產、分配及產量構成要素之影響。高粱單株總葉面積以D1處理最小，D2與D3處理差異不顯著，葉面積指數（LAI）則隨族羣密度降低（D1—D2—D3）而減小，秋作依次為8.62、5.00及2.53，春作較低，依序為6.92、4.16及2.01；而族羣中，下位透光率與LAI之表現相反，以秋作為例，中位族羣D1、D2、D3處理依次為16.1、41.1及61.2%，下位族羣透光率更低，為4.0、16.0及21.4%（表35），故抽穗期間拔族羣以降低密度，可明顯增加中、下位葉透光度及光合有效日射量，提高植株生產力。表2結果顯示，每穗粒數，千粒重及每穗粒重均隨族羣密度減小（D1—D2—D3）而增加，且於抽穗期間拔降低族羣密度之處理，上述三個產量構成要素均較原族羣明顯增加，表現間拔處理之效果。高粱單位面積產量與族羣密度成正比，且以秋作較高，D1、D2與D3處理依序為14.5、11.0及6.7 t/ha，春作僅為9.7、6.9及4.3t/ha（表36）。比較D1與D2處理，顯示密植可較現行栽培密度顯著提高產量達32—41%。本試驗結果認為高粱植株矮小強健，不易倒伏，可以適當密植，配合適宜之田間管理，提高產量。

表35. 族羣密度對高粱臺中5號最大葉面積期單株葉面積，葉面積指數（LAI）及光線穿透率之影響

期作別	處理	葉面積 (cm^2/plant)	葉面積指數 (LAI)	光線穿透率*（%）		
				上位	中位	下位
74年秋作	D1	2,155 b	8.62 a	100	16.1 c	4.0 b
	D2	2,497 a	5.00 b	100	41.1 b	16.0 a
	D3	2,535 a	2.53 c	100	61.2 a	21.4 a
75年春作	D1	1,730 b	6.92 a	100	28.6 c	7.2 b
	D2	2,082 a	4.16 b	100	48.1 b	20.5 ab
	D3	2,013 a	2.01 c	100	73.2 a	28.5 a

*光線穿透率乃於行間測定，上位（穗部中間，離地約135cm），中位（約80cm）及下位（約30cm）。

表36. 族羣密度處理對高粱臺中5號產量及產量構成要素之影響

期作別	處理	每穗粒數	千粒重 (g)	每穗粒重 (g)	產量 (t/ha)
74年秋作	D1	1,193 b	30.5 b	36.3 d	14.5 a
	D2	1,759 a	32.2 b	55.2 b	11.0 b
	D3	1,939 a	34.6 ab	67.2 a	6.7 d
	D1—D2	1,135 b	36.7 a	41.6 cd	8.3 c
	D1—D3	1,290 b	36.8 a	47.5 c	4.8 e
	D2—D3	1,943 a	34.3 ab	66.7 a	6.7 d
75年春作	D1	811 c	29.8 b	24.4 d	9.7 a
	D2	1,195 b	28.9 b	34.5 b	6.9 b
	D3	1,435 a	29.8 b	42.7 a	4.3 d
	D1—D2	892 c	32.2 a	28.6 cd	5.7 c
	D1—D3	916 c	33.1 a	31.8 bc	3.0 e
	D2—D3	1,315 ab	30.1 b	39.5 a	4.0 de

特用作物

藥用植物品種徵集與觀察　本所已徵集之藥用植物總數計125科，483種，其中包含重要的民間藥草如金線連、金不換、虎耳草、藤三七、絞股藍及白花蛇舌草等，另含重要的漢方藥材如日本黃連、西洋人參、三島柴胡、馬援薏苡及長葉枸杞等，所徵集之藥用植物均分別於本所農場，溫室及生長箱中進行初步觀察中。本試驗之目標在建立本所爲全省藥用植物種源中心以爲藥植栽培、育種與進一步研究之材料來源。

臺灣金線連之繁殖與栽培研究　本省特產之金線連爲臺灣民間極貴重藥材，因其葉面鑲嵌精美線條而得名，原分佈於全省 500—2,500m 高之陰濕森林或竹林內，全草皆可入藥，主治肺病、高血壓、蛇傷、腎虧及小兒發育不良。由於長期大量採摘結果，野生種金線連數量銳減，而市場上需求正殷且售價甚高，故金線連大量組織培養及模擬原產地之栽培技術之開發，自屬必要。

由組織培養利用扦插或壓條的方法繁殖之幼苗約經兩個月生長發育及馴化假植後，幼苗定植於腐植土 (30%) ＋蛇木屑 (30%) ＋稻殼灰 (30%) ＋蛭石 (10%) 之培養基質上，行株距爲10×10cm，另應時時注意澆水而勿太濕，通風而不悶熱，遮蔭而不直射日光且溫度最好在 20°—25°C 之間，如是，則經12個月或16個月之栽培，株高將各別達到每株8—9cm，鮮重各爲2.0g 或 3.5g，每公頃之收量將各爲 2,000kg 或 3,500kg，而每公斤之時價爲鮮重新臺幣5,000元。

柴胡播種期及苗齡對開花與根生長之影響　試驗目的在探討柴胡適宜之播種期及定植苗齡，以增進柴胡根部生長而增加收量。供試材料爲三島柴胡，播種期及定植期分春播夏植及秋播春植二期，定植苗齡爲6本葉、5本葉、4本葉及3本葉等4種。試驗設計採逢機完全區集設計，每期爲4處理、2重複，每試區種27株，行株距 15×15cm，小區面積爲 0.75m²。種植床採用空心磚架設深達60cm之砂質床土種植，種植前每 1m² 施用腐熟雞糞1.3kg做爲基肥，化學肥料全試區施用量爲硫銨0.48kg，過磷酸鈣 0.24kg，氯化鉀 0.12kg、分4次施用，每次施用量爲全量之¼，施用時間爲每隔3個月施用一次，第二年施用量爲第一年施用量之一半，施用次數爲二次，施用時間亦爲每3個月施用一次。春播時間爲74年2月14日，定植時間爲5月8日；秋播時間爲74年10月30日，定植時間爲75年3月7日。調查項目爲育苗時間、始花期、株

高、葉數、主根長、根徑、側根數及單株根重等。試驗結果如表37。從上表資料顯示，秋播育苗時間比春播長達30天左右，且秋播春植之柴胡初期生長比春播秋植慢，由此，導致生殖生長期前者較後者延遲20—60天左右，此現象依學理判斷，應對柴胡根部生長有利，惟秋播春植處理區尚未採收，其試驗結果是否如上所臆測相吻合，有待採收後調查加以證實。其次，單就春播夏植區不同苗齡移植之調查結果探討，發現採用6本葉苗移植者，其生育較好，因而平均單株根部乾重亦最高，達 5g 。另外秋播春植區初期生育6本葉、5本葉及4本葉苗其株高及葉數差異並不大，僅採用3本葉苗齡移植者其初期生育較差。

柴胡種子發芽研究　本研究目的爲確定柴胡種子最佳採收時間與貯藏方法，供試材料爲三島柴胡花後 (Days after flowering) 55、62、69及76等不同日數採收之種子。種子採收方法，仍於八月間柴胡盛花期選定當日開花之花朵，掛牌標示其開花日期，然後按上述日數採收不同成熟度種子，充分陰乾並測定其含水率，於民國75年1月6日同時貯藏。貯藏方法係將各不同採收期之柴胡種子裝入紙袋，每袋選裝飽滿種子25粒，每採收期種子計裝80袋，分別貯藏於冰箱、室溫、乾燥器及 36°C 定溫箱 (Incubator) 內；即各貯藏處理均貯存有不同採收期之柴胡種子20袋。種子貯藏前各貯藏處理均用雙層塑膠袋密封，袋內並盛氯化鈣以吸收濕氣。種子含水率測定分別於種子貯藏前及貯藏後一年行之， 測定方法係將各採收期種子稱 2g 量分4重複置於 105°C 烘乾器內6小時，復取出稱其乾重而換算其含水率。發芽率調查時間則分別於貯貯後第3、6、9及12個月行之；調查方法乃每貯藏處理之種子，依其不同採收期各取出4袋，即每袋25粒種子作爲一重複，先以1%次氯酸鈉 (Nallclo) 浸種消毒10分鐘，復以蒸餾水清洗10分鐘置於培養皿之濾紙上，放入 16°C 定溫箱內，待其種子根出現時記錄其種子發芽數目並累計而換算其發芽率。爲進一步瞭解其發芽勢並調查其 Gt50 ，其計算公式爲$Gt50 = ti + \frac{(N+1)/2 - ni}{(nj - ni)} \times (tj - ti)$, N爲發芽總數ni及nj爲發芽數累計，當$ni < (N+1)/2 \leq nj$時， ti 及 tj 各爲 nj 及 ni 時之時間。另調查不同採收期之新鮮種子發芽率及 Gt50 以供作比較，調查方法如前述。試驗結果顯示新鮮種子之發芽率及發芽勢以花後69天採收者比其他採收期優異，其發芽率達71%，發芽勢爲21天，由此結果可證實柴胡未成熟種子之發芽率較成熟種子佳之論點。各期採收之乾燥種子於不同貯藏法與不同貯藏期 (貯藏後第3、6、9及12個月)，種子之發芽率與發芽勢因貯藏法及貯藏期互異，一般各採收期之乾燥種子貯藏於乾燥及定溫箱 (36°C) 內， 種子之發芽率及發芽勢於各貯藏期均有良好表現，其有效貯藏時間可達一年，而使用冰箱貯藏僅9個月，室溫貯

表37.　柴胡不同播種期及移植苗齡之植株及產量

播期	苗齡 (本葉)	播稱時間	移植時間	株高 (cm)	葉數	始花期 (天)	主根長 (cm)	側根數	根徑 (cm)	單株根乾重 (g)	備註
春	6	74.2.14	74.5.8	58.2*	144	90	12.1	9	0.4	5.0	
播	5	74.2.14	74.5.8	44.7	67	70	14.2	7	0.5	3.5	
夏	4	74.2.14	74.5.8	43.4	69	70	17.0	5	0.45	3.4	
植	3	74.2.14	74.5.8	32.3	26	70	15.6	4	0.56	4.4	
秋	6	75.10.30	75.3.7	24.6	25	113	—	—	—	—	尙未採收
播	5	75.10.30	75.3.7	26	20	129	—	—	—	—	
春	4	75.10.30	75.3.7	25	16	129	—	—	—	—	
植	3	75.10.30	73.3.7	17	11	129	—	—	—	—	

*株高及葉數係移植後90天調查。

藏僅6個月，導致此現象乃因冰箱內有較高相對濕度，室溫下貯藏者遭受廣泛溫度變動所影響，因此種子較易毀壞。另就種子採收期探討，發現花後55天呈黃色之種子就可採收供繁殖，但花後76天呈黑褐色種子因暴露於田間過久，遭受惡劣環境所影響易以毀壞，而較佳之採收期可能於花後65天呈褐色時爲宜。

柴胡種子發芽勢之改良研究 發芽起始日數長及發芽不整齊爲柴胡發芽特性之一，本研究主要探討改良柴胡發芽勢之方法及適合之發芽溫度，其結果如下：柴胡可在 pH 值4至9之蒸餾水添加液中順利發芽，其發芽溫度以 16°C 較爲恰當，20°C 以上則有明顯的抑制現象。日夜溫差有利於柴胡發芽，夜溫 20—16°C 而溫差 12—8°C 有明顯的促進作用，但低夜溫（12°C或以下）較不適宜，顯示柴胡之播種期在秋末冬初或冬末春初較爲恰當。激勃素（GA_3）1,000,500ppm 與細胞分裂素（kinetin）100, 50, 10ppm 單獨或混合浸種24小時，對柴胡發芽並無促進作用，但經流水浸種後浸泡於激勃素 1,000,100ppm 24小時，却有增進發芽率的現象，此外單獨應用流水浸種處理可促進柴胡之發芽，而柴胡種子浸出液有延遲發芽的現象，顯示浸種處理有洗濾柴胡種子之發芽抑制物質的效果。低溫層積（0—4°C）對柴胡胚發育及發芽有明顯的促進作用；8星期層積後，其胚長度增爲對照之3倍，且到達最終發芽總數9／10（T_{90}）的時間縮短至4天左右較對照之15天明顯快速，且高溫（24°C）對於3星期或較長期的層積種子發芽已不再是限制因子。柴胡發芽率亦因低溫層積而增加，但6—8星期之層積有降低發芽率的趨勢。

山葵品種觀察 試驗目的在調查各品種之農藝特性，並進一步篩選一適合本省產地栽培、質優、豐產及抗病性強品種。供試品種爲本地種、青莖圓形葉種、青莖菱形葉種及紅莖種等4品種，試驗方法採逢機完全區集設計，3重複，每品種每試區種50株，行株距 25×25cm 於74年元月4日種植，種植後60天進行中耕除草並行第一次追肥，追肥量每 0.1公頃施用複合肥料5號20公斤，第二次追肥時間於秋季9月26日施用，施肥量同第一次施用量，生育期間於4月初噴佈萬力及大生藥劑 1,000倍，以防白銹病及露菌病發生。調查項目爲株高、葉數、分蘖數、根莖長、根徑、平地單株重量及根莖鮮重等，經一年觀察結果如表38。

表38. 不同山葵品種之農藝特性表現

品種別	株高 (cm)	葉數	分蘖數	根莖長 (cm)	根徑 (cm)	平均單株鮮重 (g)	平均單株根莖重 (g)	備註
本地種	44	27	6	11	1.9	400	60	
紅莖種	38.5	30	5	9.2	1.9	330	90	
圓形葉種	32.6	7	0	8.8	1.2	100	10	
菱形葉種	50.3	60	12	11.6	2.17	850	100	

本地種與菱形葉種經調查屬以多分蘖形品種，種植後初期生育較快，但本地種地上部繁茂，生育期間莖葉遇高溫易罹白銹病及露菌病，後期地下部根莖又易罹黑心病。菱形葉種對上述病害感染，顯示有抵抗性，惟收穫時根莖部發現有周部黑斑，此黑斑經詳細觀察非爲黑心病，是何種病害有待進一步鑑定證實。紅莖種亦罹露菌病，白銹病及黑心病，惟黑心病罹害程度較本地種輕微。至於圓葉種因阿里山地區種植數量較少幾乎淘汰，因此種苗蒐集較不易，以致延遲三個月種植，因之生育較差，就根莖產量調查、菱形葉種平均單株根莖重量爲 100公克最高，其次爲紅莖種90公克，此二品種根莖產量均比本地種高，有待繼續栽培觀察加以比較。

中部高冷地山葵試作 本試驗目的乃探討山葵之適應性與新地區栽培對墨入病（*phoma wasabia* YoKoGI）蔓延之遏阻程度，供試作之山葵品種係原由日人早期引進於阿里山種植之青莖品種一種，供試地點選定南投縣境內之信義鄉草坪頂與鹿谷鄉溪頭二處進行，海拔高度二處均爲 1,200m 左右。草坪頂試作區爲一般種植茶樹之台地，周圍無樹

林遮蔭需採用人工遮蔭式栽培，遮光率採用25—30%，35—40%，55—60%及75—80%等4級之黑色遮光網架設，試驗設計採逢機完全區集設計，4重複，小區面積 60m² ，試作面積計 1,000m² 。溪頭試作區則以杉樹下與空曠地區（周圍有廣大杉樹林）二處理進行，試驗設計亦採逢機完全區集設計，4重複，小區面積各為 125m² ， 試作面積計 1,000m² 。種植前土地先開墾，將石頭及枯枝移開，然後每 0.1ha 施用石灰 120kg 精細碎土混合，草坪頂試區則每 0.1ha 加施用堆肥 1,000kg，兩處均作成寬面高畦之畦式種植，種苗採用1000倍樸拉克稀釋液消毒1小時，行株距採20×20cm ，種植日期為73年4月3日，植後60天行第一次追肥，追肥量為複合肥料1號 0.1ha 40kg ， 第二次追肥於9月間施用，施用量同第一次；第二年於4月間施第三次追肥，追肥量為 0.1ha20kg 生育期間於每屆溫度回升時適時噴施萬力 1,000倍，以防治病害發生，其餘栽培管理方法，仿效一般慣行方法行之[3,5]。調查項目為株高、分蘖數、葉數、罹病率、主根長度、根莖及地上部各部份重量等。株高及分蘖數之調查係於生育期間每隔60天行之，其餘均於收穫時調查之，調查株數各處理為20株。試驗結果：1.信義試區：所種植山葵之生育，以架設75—80%遮蔭網較佳，種植後90天之平均株高為16.9 cm，平均葉數為 17.8葉。經測定其實際遮蔭率恰為70%，適合山葵之生長，惟其後因栽培環境溫度偏高、濕度偏低，並發生白銹病，而於成熟前乾枯死亡，因之信義地區可能較不適合種植山葵。2.溪頭試區：發現種植於空曠地山葵之生育較杉樹下良好，平均公頃根莖量為 17,125kg ，葉柄量為 26,750kg ，鬚根量為 5,625kg 。平均公頃估計收入可達3,596,250元，比杉樹下種植區多收1,396,250元。於溪頭試區就氣溫因子加以調查，發現溪頭試作區栽培環境可媲美阿里山產區，也比日本伊豆產區優異，且產量高於日本伊豆地區。墨入病罹病率調查結果，空曠地區者達 100%，根莖平均罹病長度為 5.2cm ，杉樹下試區罹病率為80%，根莖平均罹病長度 4.2cm ，經研判其因可能為種苗帶菌所引起。

肥料種類對枸杞子產量與品質之影響 本試驗主要探討有機肥料及化學肥料之使用對於枸杞子甜度，果實大小及產量之影響，以期增進杞枸子品質及產量。本試驗以大葉種、小葉種、金門杞枸及本所保存品種之扦插苗為材料，本田採裂區設計，肥料為主區，品種為副區，4重複，每重複5株。肥料種類及用量；有機肥料：乾牛糞 30,000kg/ha，化學肥料：N：P：K＝240：100：400kg/h a（依乾牛糞中 N：P：K 含量計算）， 另外大葉種及金門枸杞增加有機肥料與化學肥料減半混合區，其結果如下：4個枸杞品種在化學肥料及廐肥中果實之長、寬、甜度及總收量（採收3次）如表39所示，枸杞子之甜度不因肥料種類或杞枸品種而有所差異。在果實長度上之表現以本所保存品種較長，但與肥料種類無關，在寬度上亦有相同之現象，亦即本所之保存品種之枸杞子較其他3品種大。在產量上，4品種均以化學肥料區有較高於廐肥區之趨勢，而其中亦以本所保存品種產量最高，顯示本所保存品種之果實較大且產量多。廐肥區產量較低可能與肥效較低有關。

大葉種及金門枸杞在3種肥料下，其果實之品質及產量如表40所示，果實之長、寬皆以化學肥料區表現較佳，而甜度在3種肥料下差異不大。產量亦以化學肥料區最佳，廐肥區次之，化學肥料與廐肥減半混合區最差，其原因可能與混合區地勢較低，排水不良而影響枸杞之正常生育有關。

大葉種枸杞不同採收期比較如表 41 ，表中枸

表39. 肥料種類對不同枸杞品種果實外形，甜度及產量之影響

品　　種	長 (cm)		寬 (cm)		甜 度		產 量 (g)	
	化 肥	廐 肥	化 肥	廐 肥	化 肥	廐 肥	化 肥	廐 肥
大 葉 種	.875b	.970a	.765 d	.828ab	7.0	7.8	268.0b	162.0b
小 葉 種	.848b	.873b	.778bcd	.813abc	8.0	8.3	183.0b	140.5b
金 門 種	.855b	.868b	.753d	.785bcd	7.2	7.6	262.3b	129.5b
品 保 種	1.010a	.958a	.850a	.823abc	7.0	7.1	453.5a	244.0b

表40. 化肥與廐肥單獨或混合使用對枸杞果實之影響

品種	長 (cm)			寬 (cm)			甜度			產量 (g)		
	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合
大葉種	.875b	.970a	.768c	.765abc	.828a	.733bc	7.7	7.8	8.5	268a	162ab	77.8b
金門種	.855bc	.868b	.788bc	.753abc	.785ab	.700c	7.2	7.6	7.6	262a	129b	64.3b

表41. 採收期對大葉種枸杞果實之影響

採收期	長 (cm)			寬 (cm)			甜度			產量 (g)		
	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合	化肥	廐肥	混合
10. 7	.705cd	.618de	.573e	.693b	.610c	.598c	9.9bc	10.8ab	11.7a	32.1b	7.0b	6.0b
11. 18	.875b	.970a	.740c	.765ab	.828a	.703b	7.7d	7.8d	8.8cd	98.3a	91.3a	45.5b

杞之長、寬、甜度及產量皆因採收期不同而有明顯差異。杞枸子之長、寬及收量皆以第2次採收（11月18日）者優於第1次採收（10月7日）。而甜度之表現則反是。此一現象可能與第2次採收前之連續下雨有關。另以肥料種類而言，前後2次之結果，在果實大小皆以化學肥料區表現較佳，化肥與廐肥減半混合區表現較差而甜度之表現則反是，亦即化肥與廐肥減半混合區之枸杞子產量低、體積小但甜度有較高的趨勢。另外，本試驗過程中發現，於第一次採收並灌溉後，枸杞大量開花，此一現象是否因枸杞子未採收時，由果實中分泌出開花抑制物質有關，尚待查證。

樹薯新品系產量試驗 本所於民國70年在農委會的支助下，為發展能源作物自哥倫比亞國際熱帶農業研究中心（CIAT）引進23個雜交組合的雜交種子，經繁殖、觀察及單株選拔於上年（75）度選出9個品系，本年度即以此9個品系及埔里選1號為對照品種，計10個品（種）系為本試驗材料，期以選出早熟、豐產、抗病品種為更新之用。試區為完全逢機區集設計，4重複，單行區，每區植10株，株距1m，行距1.5m，施肥量N—P_2O_5—K_2O為70—40—90kg/ha於種植後65日一次全量施用，收穫時調查株高、分株數、莖徑、塊根產量及有關性狀，所獲結果如表42。

在此等參試的9個品系中，以Hi—1、2、10等之株高均大於對照品種埔里選1號，分株數除Hi—17與對照品種無甚差異外，其他參試品種概略少於對照品種，而莖徑則均較對照品種為細。大部份參試品系的一株塊根數均多於對照品種，但一株塊根重除 Hi—1、12品系表現較獨出外，其他參試品系均表現平平，尤以品系 Hi—10、3最差，平均一株塊根重僅有 2.7公斤，然就乾物重比較各品系較對照品種有明顯的增加趨勢。本期作樹薯生育階段，適逢韋恩颱風過境，所有供試材料全部倒伏且有部份腰折，枯萎，雖經扶正培土，生育仍受影響勢在難免，因此各性狀的表現多欠理想，所獲數據僅供參考。同式試驗擬在本（76）年三月種植。

表42. 樹薯品系農藝性狀及其塊根產量

品系（種）	株高 (cm)	分枝	莖徑 (cm)	自地面至分枝長 (cm)	塊數／根株	塊根重 (kg/株)	根徑 (cm)	根長 (cm)	地上部重 (kg/株)	乾物重 (%)
Hi— 1	398.6	2.1	3.7	51.5	13.2	7.8	7.3	46.4	5.73	44.7
Hi— 2	418.4	2.8	3.5	66.0	14.8	4.9	4.6	37.4	7.9	35
Hi— 3	371.8	2.6	3.8	94.3	13.2	2.82	14.4	31.6	6.1	43

續表42

品系（種）	株高 (cm)	分枝	莖徑 (cm)	自地面至分枝長 (cm)	塊根數／株	塊根重 (kg/株)	根徑 (cm)	根長 (cm)	地上部重 (kg/株)	乾物重 (%)
Hi— 9	338.2	2.0	3.6	54.5	13.4	4.9	5.2	37.2	4.9	46
Hi—10	415.4	2.4	3.3	56.2	10.0	2.5	5.1	29.1	5.9	39
Hi—12	382.6	2.0	3.6	39.1	9.6	5.1	6.2	43.0	5.7	46
Hi—13	251.3	1.2	2.6	12.0	15.4	4.7	5.1	35.8	3.1	45
Hi—17	376.2	3.0	3.6	77.2	9.8	4.7	6.6	42.3	3.4	44
Hi—21	387.5	2.8	3.8	83.6	12.8	4.6	5.6	42.2	6.4	43
埔里選1號	383.1	3.0	5.3	37.3	10.2	4.2	6.1	41.4	6.1	37

園 藝 作 物

果樹栽培、營養與生理

柑桔無病毒原種保存及繁殖 嘉義分所已建立柑桔第二原種園，保存既有品種品系經頂梢嫁接或熱處理法無毒化之原種，以供應採穗園所需之原種接穗及研究材料。增殖無毒原種 Lime 及 Lemon 2品種，共計保存無毒原種11品種品系。頂梢嫁接苗18品種50株待病毒檢定。其中10株已經 CTV 之 ELISA 檢定合格。另12品種16株由試管移出培育中。椪柑 CTV 微弱系統由臺大植病系供應2系統各增殖5株。

無病毒原種接穗7品系4000多芽已供應採穗園。同時以無病毒原種培育健康苗5品種共7000株，在全省隔離地點試種。

柑桔健康接穗之培育 爲解決本省柑桔之毒素病及擬毒素病之感染問題，在本所建立健康柑桔接穗採穗圃，供應臺灣省青果運銷合作社所屬各苗圃所需的健康接穗，以生產無病毒健康柑苗，供應果農所需。同時亦供應各有關試驗機構所需試驗材料。自74年8月起至75年6月底供應接穗39批累積供穗爲椪柑（椪—1—1—000）42,271芽，桶柑（桶—1—1—000）53,311芽及（桶—2—1—000）41,948芽，葡萄柚326芽，柚類64芽合計137,920芽並爲了調節採穗樹之生育，修剪銷毀 195,000芽，本年度總共生產接穗332,920芽。

荔枝產期調節方法之研究 荔枝爲本省重要經濟果樹之一，目前栽培面積已逾九千公頃，品種仍以黑葉爲主，產期集中於6—7月，本計劃擬探討利用人爲方法誘導花芽分化之可行性，以解決荔枝採收期過於集中之問題。

試驗方法：(1) 以環刻或益收生長素2,000倍抑制營養生長，然後配合 $DKNO_3$ 1%噴施，(2) 人工低溫 (18°C) 處理，(3) 燻煙處理等方法嚐試誘導花芽分化。

結果營養生長抑制，以環刻處理(寬度0.5cm)者，可以抑制抽梢45天左右，益收處理者僅抑制15天，所以必須處理3次才能抑制營養生長達45天以上。花芽分化之人爲誘導，以KNO_3 1%處理者，不論前處理是環刻或益收處理或對照，均無反應而繼續營養生長。人工低溫夜間以定時低溫 (18°C) 噴霧處理持續4週，處理期間營養生長顯然受到抑制，且頂芽漸呈圓頭狀外觀，類似冬季花芽抽出前之芽體外觀，但處理停止後繼續營養生長，但有側芽生長之現象。燻煙處理之植株營養生長受到抑制，頂芽亦呈圓頭狀持續至12月下旬才抽出花穗，其間無抽梢發生，而且先開雌花，無雄花出現，因此熟期提早十天左右。

酪梨品種品質與開花行爲之研究 本年度調查嘉義分所各品種酪梨之果實特性如表43。顯示除臺南，選四，麻豆頭尾齊、麻豆普爲紫色品種外其餘皆爲綠色品種，果實重以 Pollock 最大，而 Hass 最小。果肉率以麻豆普最高，Hass 最低。味道則以麻豆普最差，Hass, Fuerte 則味道最好。

表43. 酪梨不同品種果實特性與品質比較

品　　種	※皮色	※※果實重 (g)	種子重 (g)	皮　重 (g)	果肉重 (g)	果肉率 (%)	水份含量 (%)	粗脂肪 (%)	味　道
Lula	綠	353.62	94.43	27.75	231.40	65.43	78.70	11.94	好
Fuerte	綠	270.83	28.51	25.88	216.44	79.99	72.98	18.56	極　好
Pollock	綠	669.63	121.99	43.14	504.17	75.29	82.80	7.05	尚　可
Hall	綠	498.19	116.45	57.98	323.76	64.98	75.16	15.24	好
Hass	綠	129.02	28.11	20.70	80.21	62.10	72.70	16.70	極　好
11—7	綠	678.15	112.85	65.81	499.49	73.65	77.20	15.35	好
Choquetle	綠	615.23	123.84	53.81	491.39	79.87	82.26	9.89	好　有甜味
盧盾陳娥	綠	311.20	53.51	31.25	226.44	72.76	85.20	5.72	尚　可

續表43

品　　種	※皮色	※※果實重 (g)	種子重 (g)	皮　重 (g)	果肉重 (g)	果肉率 (%)	水份含量 (%)	粗脂肪 (%)	味　道
選　三	綠	450.32	50.00	30.36	369.96	82.15	78.10	14.33	好
紫　南	紫	357.01	68.59	35.48	252.94	70.84	78.82	13.00	好
選　四	紫	367.06	52.90	24.37	298.79	81.40	84.21	11.76	好有甜味
選　一	綠	312.23	67.14	28.02	217.07	69.52	84.95	10.73	好
麻豆頭尾齊	紫	413.96	46.93	26.79	340.24	82.19	81.81	10.38	好
麻豆普	紫	476.53	63.57	47.75	365.21	76.65	85.97	5.26	不好有苦味

※皮色　後熟度變軟時皮的顏色　　　※※果實重以後熟重計算

臺農四號鳳梨秋果生產之研究　本試驗係利用73年度秋季採收之鳳梨苗，貯存至翌（74）年3、4、5月間分別種植，旨在抑制正常開花結果，然後於75年4月間分別以電石和NAA催花處理，藉以探討秋果生產的成效。至本年尚有部分抽穗結果中，故本試驗至目前尚未有完整資料，僅就各試區植株生長情形調查結果比較如表44，不同植期間植株發育隨植期的提早而增加，至於不同種苗間株高與葉長以吸芽苗較高，而葉寬以裔芽苗較大，葉片數兩者差異不明顯。

表44.　各試區鳳梨植株生長調查比較（平均值）

處理＼調查項目		株　高 cm	葉　長 cm	葉　寬 cm	葉片數 cm
P_1	m_1	65.10	64.44	4.7	32.75
	m_2	58.68	55.93	5.3	32.88
	平均	61.89	60.19	5.0	32.82
P_2	m_1	63.59	62.85	4.65	24.5
	m_2	53.02	52.66	4.95	22.75
	平均	58.31	57.76	4.8	23.65
P_3	m_1	60.38	60.69	4.45	20.75
	m_2	46.31	46.70	4.5	18.13
	平均	43.35	53.70	4.48	19.44

註：P_1於3月種植　P_2於4月種植　P_3於5月種植
m_1爲吸芽苗　m_2爲裔芽苗

巨峰葡萄無子化之栽培研究　巨峰葡萄於盛花前將花穗浸漬 12.5~100ppm 等不同濃度的 GA（Gibberellic acid），可誘發 85.3%的無子漿果，GA 處理對果粒重（約6.9g）與小果梗長度之影響較其他植物生長調節劑爲大。盛花後10天再浸以GA 25ppm 更可明顯地促進果實肥大。

施用 12.5~50ppm 等不同濃度的 4—CPA（4-chlorophenoxyacetic acid）可誘發98.4%的無子漿果，但果穗聚密，果粒輕（約3.6g），皺縮果發生率22.2%。

當花穗浸漬等濃度的 GA 與 4-CPA 混合液（12.5~50ppm），幾乎可誘發 100%的無子發生率。無子漿果含糖量最高 20.9° Brix，皺縮果發生率也高達27.9%，但無子漿果之風味勝過正常有子巨峰葡萄。

在開花枝條上著生從4至10葉片等不同生育時期行浸藥處理，發現葉片數愈多，則果粒愈重，糖度也愈高。花穗浸藥前先行疏花處理，其果粒大小與糖度均較不疏花處理者爲高，尤其平均粒重可增加44.4%。

果穗重與果實其他性狀間之相關性爲：果穗與梗重、粒重與有子漿果數成正相關；與糖度、皺縮果成負相關。

先將花穗下方3—4個副穗梗及穗軸尖端剪除，然後於盛花前葉片開展至 9~10 片時，以各含18.8ppm 的 GA 與 4-CPA 的混合液浸漬花穗，盛花後10天以 GA 25ppm 第二次行浸漬處理之方法，可以誘發最佳無子漿果。

果樹引種與育種

熱帶經濟果樹引種試驗與繁殖　鳳山分所歷年來自國內外引進熱帶果樹甚多，已建立本省最大的檬果種源庫（目前蒐集有69品種），今後仍將繼續充實及補充優良熱帶果樹品種，以搜集引進國內外各種熱帶果樹，作爲選種與雜交育種培育優良品種的材料。應用本分所建立之檬果種源庫新引進各品

種進行肥培管理，觀察記載其品種特性，以供將來育種及推廣，並向國內外蒐集百香果品種及種、屬，先進行特性觀察及抗病性測定，以供抗病育種的材料。

本試驗在本年度之主要工作及成果爲加强管理過去引進之蛇皮果，Feijoa, 芒果、酪梨、中國棗、鳳梨等新果樹種類或品種以充實本分所種源庫。檢定選出對百香果木質型毒素病具抗病性之 P. cincinata, P. coccinea 供與臺農一號百香果行種間雜交。培育新自國外搜集引入之非洲星蘋果、牛心梨、刺番荔枝、紅毛丹、Meninjau, Lansat 等；正式命名鳳梨41—1品系爲臺農11號並開始推廣。

果樹種源庫建立與新品種引種試驗　嘉義分所本年度收集品種或材料如表45。顯示本年度番荔枝類引進不少，但接穗大都未能嫁接成活。紅毛丹也都未能嫁接成活，故將來引進（如可能的話），宜引入嫁接苗爲宜。由前引進之白柿一品系，果肉率達88.1%，果重達132.68克，糖度 20.5 Brix，產期5至8月，値得進一步試驗調查。

表45.　引進果樹材料

種類	品種	材料形式	來源（人或地）	備考
楊梅	瑞光	嫁接苗	玫瑰花中心	
不知名		種子	嘉義農專江文雄 沙烏地阿拉伯	
非洲星蘋果		種子	蔣彥士　史瓦蘭	
紅毛丹		接穗	新加坡	
〃	PNM—F—006	〃	巴拿馬	未接活
〃	PNM—F—007	〃	巴拿馬	〃
牛心梨	農委58號	種子	蔣彥士　澳州昆士蘭	〃
刺番荔枝	農委57號	種子	〃	
冷子番荔枝	PER—F—006	接穗	秘魯	未接活
〃	PER—F—007	〃	〃	〃
〃	PER—F—005	〃	〃	〃
〃	PNM—F—019	〃	〃	接活
冷子番荔枝	Bay	嫁接苗	美國Brokaw Nursevy Inc	
〃	Booth	〃	〃	
〃	Spain	〃	〃	
〃	White	〃	〃	
Custard apple		種子	蔣彥士　澳洲	
鳳梨番石榴	Umbique	嫁接苗	玫瑰花中心	
〃	Coolique	〃	〃	
〃	Triumph	〃	〃	
〃	Mammoth	〃	〃	

柑桔珠心胚系及實生系之培育　本所利用大部份柑桔品種會產生珠心胚及絕大部份病毒不經由種子傳播的特性，於隔離網室中培育，期獲得與母樹相似或更爲優秀健康之珠心胚系或實生系母樹，供應採穗園無病毒原種接穗。以生產無病毒之健康柑苗，供應果農栽培，以改善產業結構，提高農民所得。75年度已培育有 739 株候選珠心胚系母樹，經高接進行園藝性狀評估選拔，其中初選之10株系在關西工作站已培育一年，生育良好，唯因本所關西及斗六柑桔工作站將遷址，故預定將75年度高接所

得之珠心胚系椪柑54株系 615 粒果實作品質分析所得之20個初選優良株系分別以10種不同砧木嫁接，定植於本所果試區，做進一步觀察記錄，以為果農試種之栽培參考。其他種類及品種，陸續自中南美洲，東南亞及美國加州引進種子，現有有50餘品系近 600 株之實生植株，經單幹整枝，少部份已有開花愈越幼年期。

柑桔砧木育種　為了研究及育成更為適合我國風土且具抗病、耐蟲之柑桔砧木品系，除繼續培育已進入開花年齡之20個品系之砧木於種源園外，並進行雜交授粉之工作，培育74年度雜交之後代（廣東檸檬酸橙和廣東檸檬枳殼）兩組合計 248 粒種子，以目測遺傳標示性狀分辨出一代雜種44株育於隔離網室中。本年度配合生理研究室，以電泳技術鑑定有性胚之方法，以主要柑桔砧木品種間相互雜交授粉計完成20個組合 850 朵花，但因韋恩颱風之災，僅收 5 個組合計 110 粒種子播種培育於隔離網室中。經試驗觀察砧木種源園中以慣用之廣東檸檬生育最佳，酸桔及美女桔在本所生育較差，引種之砧木中以酸橙、粗皮檸檬、枳殼、枳橙、枳柚都表現良好，但對潰瘍病大都不具抗病性。在一代雜種植株中以苦柚枳殼及晚白柚枳柚生育最佳，而以桶柑、葡萄柚為母本者生育衰弱易罹潰瘍病及遭星天牛為害。砧木育種係長期工作，因此除雜交育種外，目前已有的各砧木可直接利用者亦考慮自國外引種、馴化、試驗栽培，從栽培觀察中選拔優良之組合，解決各柑桔生產區不同的問題。

甜橙之雜交育種　為開發柑桔新品種及配合果汁加工的發展，以Valencia, Hamlin, Pineapple 等西洋甜橙，分別授粉於具無籽、晚生等特性之桶柑。雜交果於成熟時採收，計算胚數。播種之後雜交苗與珠心胚苗可由葉片形態之差異區別之，珠心胚苗之葉片為披針形（Lauceolate）；雜交苗之葉片多類似甜橙之橢圓形(oval)，或具較大之翼葉。

表46.　桶柑以甜橙授粉之胚數及雜交苗數

花粉親	著果數	無粉果數	種子數	胚數	平均胚數	雜交苗數	雜交苗率（%）
V	213	25	507	1975	3.90	117	17.3
P	170	6	540	2135	3.95	80	11.1
H	209	24	512	1920	3.75	124	16.4

花粉親：V：Valencia, P：Pineapple, H：Hamlin
平均胚數：胚數／種子數。
雜交苗率：雜交苗數／成交苗數。

荔枝育種　為育成具有不同產期、豐產、高品質大果、小核、鮮紅耐貯藏及加工，生長勢强，抗病蟲害等特性，藉以改善本省荔枝生產，經由種源蒐集，自然授粉實生選種、雜交育種等方法，並配合實生苗密植及縮短幼年期等栽培管理以提高其育種效率。

調查實生變異品系中選出三種優良品系暫已編號為72—0—1，72—0—6，73—S 20，具有推廣潛力可取代現有品種而提高其品質，本年度雜交授粉共獲得38雜交組合計 230 粒種子，播於溫室培育供下年度選拔。

71年度實生苗中其中編號71— 3 —55，開花早、果大已採取接穗嫁接於砧木園中，預計二年後觀察其結果習性。

表47.　荔枝實生變異品系之優良特性表

品種編號	選拔地點	實生變異品種	果長（cm）	果重 g	糖度 %	小核率 %	果肉率 %
72—O—1	苗栗　後龍	黑葉	3.5	22.1	18.1	30	67.4
72—O—6	嘉義　竹崎	黑葉	3.32	17.1	17.1	51.7	77.75
73—S—20	南投　集集	糯米糍	3.13	17.5	20.2	90—95	76.1

番石榴品種改良試驗　為選育無仔番石榴品種，一方面以秋水仙素誘發4×，供育成三倍體之用；他方面從無仔品系交配中，尋求較優良特性之後代。試驗結果以0.2%秋水仙素濃度，行生長點點滴處理，其誘變成4×之效果最好，成活10株，有9株具四倍體。以無仔品種 Bedan 爲母本自然放任採種，四年來共採收542粒種子中，發芽64粒，成活33株，74年度採收種子273粒，發芽46粒，成活23株，具有多倍體植株特性；又以無仔品種爲父本之交配組合中，梨仔拔×無仔月拔者發芽13株，成活1株；具有父本特性；野生種×無仔月拔者發芽6株，成活6株，均爲中間型。這些有望之植株，均以種植田間，供雜交選育之用。

鳳山分所在民國65年篩選之耐立枯病白拔實生植株於70年始將其後代植株在病區進行再篩選，73、74兩年連續調查結果，其罹病率分別爲11.1%、6.2%，較一般白拔爲低。

以 γ-Ray 處理誘發介核番石榴試驗中，其發芽成活率因品種而異，以低線量20KR最高，50KR者全部枯死。田間移植花粉稔性調查，株間或同株內均產生高度鑲嵌現象；亦有植株較具穩定之花粉稔性，在50%左右。顯示染色體有由正常，一組轉座，及其他變異個體之存在。一般番石榴種子（以泰國拔爲例），冬春果約在260～350粒，夏秋果約在340～350粒左右。70年度處理之低稔性者在150～47左右，果核存在，味美香脆，果實變小與梨仔拔大小差不多，進一步穩定產量，果實大小，及果實均一之育種正加强進行中。

蓮霧品種改良試驗　近年來本省蓮霧由於鳳山分所研究開發促成栽培技術，能使開花期提早達五個月以上，不但使產期延長、品質提高、病蟲害減少、產量提高且供果期提早至十二月至五月間之市場果歉期，售價奇高，致收益倍增，遂引起栽培熱潮，發展迅速，栽培面積急速上升，據統計目前栽培面積已超過8千餘公頃，年產量達11萬餘噸，已成爲本省第七大果樹，且爲屏東地區最重要之經濟果樹，然由於本省目前最普遍栽培之粉紅色南洋種，糖分低，果色不深紅且脆度不够，宜從品種改良著手，以育成果大、色深紅、糖分高、肉質脆之品種，以提高其商品價值，本分所以現有深紅、淡紅、粉紅（南洋種）、白色（市新仔）、綠色（二十世紀），Mollacca 與二個實生變異選拔單株及陸續由國內外蒐集引進之品種爲材料行正反雜交，果實成熟後採收種子播種，細心培育後，高接於結果齡樹，以縮短育種年限並赴各地農家選拔優良實生變異單株或芽變枝條，採取接穗嫁接及繁殖初步選取之優良單株，供篤實農家作區域性試作。

74年10月間自新加坡、馬來西亞、印尼引進五個品系接穗經嫁接僅成活二品系，目前正加强肥培管理。於民國70年以人工去雄、套袋進行各品種間之正反雜交10組合，培育出雜交苗51株，全部高接於結果齡樹以縮短育種年限，從已開花結果之單枝中，根據特性之調查及品質測定分析，初步選出 GOP—S_1, GOP—S_2, T—3, 5—2W, 5—2E 5—5等六個優良單株並以嫁接法繁殖這些苗木或提供嫁接在內埔、長治、九如、林邊、新埤等等農家設試植觀察園，以觀察比較其特性，適應性及市場反應情形，供進一步推廣之參考，目前均未屆結果齡，正加强肥培管理及繼續嫁接中。

印度棗優良品種之選育　分所自民國70年蒐集泰國棗之種子，由秋水仙素0.2%點滴浸漬處理，成活10株，這些實生植株（79—Tj）經71年及72年之生育與產量調查，選出79—Tj—10個體，其果實具有泰國種脆甜之果實特性，但無裂果現象，結果情形佳，略較晚生，果實呈卵方形，中型，糖度平均在16度左右。並於73、74年在大社及燕巢地區

表48.　棗子 Tj—10 與其他品種果實特性調查

調查項目 / 品種	果高 (cm)	果寬 (cm)	果高／果寬	果重 (g)	果肉	種子重 (g)	種子重／果重	糖度 (Brix)
Tj—10	4.6	4.4	1.1	50.2	47.2	3.0	0.06	16.0
碧雲種	5.1	4.4	1.2	57.1	54.6	2.5	0.04	13.4
斧頭種	5.4	4.5	1.2	57.4	54.7	2.7	0.05	15.1
泰國種	4.1	2.9	1.4	19.2	17.7	1.5	0.08	11.0
泰國變異種	4.9	3.7	1.3	37.6	35.0	2.6	0.07	13.1

試植，75年復於大社及燕巢14戶農家行嫁接試植，以確定其實生變異株之經濟價值。

楊桃品種改良試驗　楊桃爲熱帶地區重要水果之一，本省以往未做經濟栽培，直到品種改良與栽培，技術改進後，成爲一種新興之果樹。新品種之選育以本分所現有優良品種，蜜絲種、二林種、竹埤種、白絲種及國內楊桃產地選拔之優良實生品系與國外引進品種等等爲材料。新選育品系試植觀察，利用本分所選育品種62—02、62—03、63—01、64—01等四個品系及二林種或蜜絲種爲對照，分別在全省主產地行試植種苗。於民國七十三年四～六月間種植完畢，調查各品系分別在各地楊桃生產地之適應性，植株生育，開花結果期、產量及品質分析。本年度加强65年、66年育成品系外，並將往年選出之優良單株母本64—01、63—01、62—03、62—02以及二林種爲對照，分別在全省楊桃主要產地，苗栗縣卓蘭鎮、彰化縣員林鎮、臺南縣楠西鄉、屏東縣里港鄉等四個地區進行試植，現生育中，各品系四個地區平均株高爲210.7公分、212.4公分、234.3公分、222.6公分，二林種259.7公分，基部直徑平均各爲6.19公分、5.56公分、5.22公分、5.82公分，二林種6.17公分。平均果重里港區各爲215.5公克、264.8公克、237.9公克、207.6公克，二林種爲186.6公克，其中以63—01較重。

鳳梨育種　爲育成植株矮小，葉緣無刺，果大質優，且抗病，抗旱之鮮食或製罐品種，經由雜交育種及株系選拔選育優良品系。本年雜交9組合，141株(果)，收穫種206,062粒，播於溫室培育。歷年來雜交之實生苗經育苗選拔結果，初步選獲310品系，其中C64—2—87, C64—7—13, C64—7—27, C65—4—783, C65—2—67，等5品系，經2～3次複選後，具果大，外型美觀，果皮薄，色澤鮮艷，果肉深黃色、纖維細、味香、糖分高、水分適中等特性，現正加速繁殖後裔，供進行比較試驗。株系選拔部分，由產地選獲2,175株，經篩選出具優良特性者，有S64—13, S64—72, S65—209, S65—239等4個株系，也正在繁殖後裔以增大族羣，將繼續進行選優汰劣。

百香果育種—雜交後代選育及耐抗毒素病篩選　爲解決本省百香果毒素病之嚴重爲害及改進"臺農一號"品種之抗病性、產量及品質。以上年度選出具有免疫或抗（耐）毒素病之近緣種P. coccinea及P. cincinata與臺農一號、黃色種及雜交回交後代之優良單株進行種間雜交，初步獲得8個種間雜交組合，培育雜交F_1苗木2,641株。並以人工接種病毒篩選具有抗耐毒素病之單株。初步選獲對毒素病具免疫之單株480株，其餘852株接種後均能感染病毒，植株葉片顯現小黃斑，新葉向外反捲等症狀，但是大部分F_1植株接種2～3星期後，罹病症狀逐漸消失，經以血清檢定，無病毒反應，顯然這些單株具有抗性如表49。

表49.　百香果種間雜交授粉結果及雜交 F_1 植株 PWV 病毒檢定情形

雜交親本 ♀	雜交親本 ♂	授粉數	結果數	採收果數	採收種子數	播種種子數	發芽數	育成苗數	接種PWV病毒株數	罹病株數	健康株數
P. coccinea	臺農一號	311	73	48	7,868	3,723	1,754	1,324	749	464	285
P. coccinea	9310	29	9	8	1,584	644	421	325	260	179	81
P. coccinea	5—13	33	8	6	290	192	82	63	63	42	21
P. coccinea	紫色種	101	0	—	—	—	—	—	—	—	—
P. coccinea	9236	18	6	5	1,088	746	80	80	0	—	—
P. coccinea	黃色種	20	6	5	912	746	374	290	249	156	93
P. coccinea	E7—12	3	3	3	621	471	31	31	0	—	—
臺農一號	P. coccinea	173	23	20	1,734	1,114	801	458	11	11	0
紫色種	P. coccinea	65	1	1	144	70	70	70	0	—	—
5—13	P. coccinea	15	0	—	—	—	—	—	—	—	—
9236	P. coccinea	9	0	—	—	—	—	—	—	—	—
9310	P. coccinea	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—
cincinata	9310	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—
cincinata	5—13	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—
5—13	P. cincinata	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—
9310	P. cincinata	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—

表50. 回交後代優良單株果實性狀調查

品種	果形	果色	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果皮重 (g)	果皮重 (%)	果皮厚 (cm)	果汁重 (g)	果汁率 %	種子重 (g)	種子數	糖度 (Brix)	酸度 (%)
9236	長橢圓	黃色	119.10	7.61	6.59	59.62	50.75	0.74	44.14	36.54	3.55	219.13	14.3	3.70
9310	橢圓	黃色	105.69	6.70	6.50	41.32	39.36	0.57	35.21	35.13	3.54	217.75	15.0	3.66
5—13	尖圓形	黃色	56.20	6.09	5.05	26.18	46.43	0.50	17.77	32.11	1.87	121.75	14.8	3.69
11—5	橢圓	黃色	66.76	6.29	5.85	34.91	51.89	0.57	17.05	17.21	2.73	162.50	13.5	2.68
E7—12	橢圓	黃色	125.01	7.30	6.70	67.60	54.07	0.70	39.90	31.91	3.65	209.50	15.5	3.24

在回交後裔篩選，上年度及本年度又選獲9310、9236、5—13、11—5、E7—12等5單株，均具自交親和性、果形大之優良單株，其中 9236 、E7—12兩單株最大果重可達130公克及150公克平均果重均接近120～125公克，且自然著果率高，植株性狀及品質與黃色種一樣。(其果實性狀調查如表50)

黃色種百香果雜交育種 爲育成具有自交親和、果大及高產量、不同產期且抗病、高品質與不同風味之品種，經由引種，雜交育種及株系選拔步驟選育優良品系，本年共雜交15組合，105果均播於溫室培育中。

歷年之雜交實生苗經回交及自交後代分離選拔結果，初步選獲4品系，其中73—C—2, 73—C—4等2品系經2次複選後具有果大、黃色、味香、果肉金黃色、果汁率30%以上等特性，現正加速繁殖其後裔，以供進行比較試驗。

另由世界各地引進百香果，藉以擴大種源，選其優良者爲親本，並供作試驗材料，利用種間雜交導入百香果優良種源，以改進抗病產量等特性。

木瓜抗（耐）毒素病育種 本省木瓜自民國64年首次發現輪點毒素病，迄今全省各地普遍嚴重發生，幾無一木瓜品種倖免，使本省木瓜生產事業遭到嚴重摧毀，目前雖發現利用間作玉米可延遲並降低發病率，但本病根本解決之道爲抗病育種及交互保護（cross protection）。爲挽救本省木瓜生產事業，進行木瓜輪點毒素病抗（耐）病品種之選育，供繁殖推廣或進一步育種材料。本試驗以田間自然發病法測定自病園選取之健株種子及國內外搜集各品種之抗（耐）病力。發現有抗（耐）木瓜輪點毒素病之種類及品種立即套袋自交採種及與經濟品種雜交。

本試驗本年度之結果爲（1）上年期以 C. cauliflora 爲母本，C. papaya 爲父本行種間雜交不親和，本年期改以 C. papaya 爲母本，具抗毒素病之 C. caulifora 爲父本行反交結果部分可結果，但胚發育中途停止，夭折。故於授粉結果後60天左右採下送中研院行胚培養，已成功地培育雜交苗36株，正加强肥培管理中。（2）鳳山分所及泰和農場進行 FL—77—5×Costa-Rica 組合之後裔分離，選拔及抗（耐）毒素病性檢定。（3）本年期於高雄大寮、屏東、萬丹，及花蓮吉安試植本分所新選育 34—3×4—4, T×4—4, FL—77—5×T—47, FL—77—5×4—4 四個耐毒素病新品種，結果均顯示不但比對照品種（臺農二號）耐病且豐產（表51、52及圖6、7）頗受農民歡迎，建議可正式命名並繁殖種植推廣。

圖6. 木瓜耐毒素病新品系（34－3×4－4）耐病性比較。
左：臺農雜交二號（病徵嚴重，不結果）
右：34－3×4－4（耐病性强、產量高）

表51. 木瓜抗（耐）毒素病品種試植觀察園自然罹病率

品系代號	試區	調查株數	健株率 %	嚴重病株率 %	中度病株率 %	輕度病株率 %
1. 34—3×4—4	大寮	138	0	2.2	27.5	70.3
	萬丹	118	0	0.9	32.2	66.9
	吉安	166	13.3	1.4	31.6	53.7
	平均	141	4.4	1.5	30.4	63.6
2. T—47×4—4	大寮	120	0	30.0	60.8	9.2
	萬丹	119	0	31.9	68.1	0
	吉安	167	4.8	18.0	52.7	24.5
	平均	135	1.6	26.6	60.5	11.2
3. 臺農二號（CK_1）	大寮	137	0	90.5	9.5	0
	萬丹	102	0	75.5	24.5	0
	吉安	167	1.2	68.3	20.5	10.0
	平均	135	0.4	78.1	18.2	3.3
4. FL—77—5×T—47	大寮	129	0	13.2	73.6	13.2
	萬丹	221	0	14.0	66.1	19.9
	吉安	170	2.9	20.0	57.6	19.5
	平均	173	0.9	15.7	65.8	17.5
5. FL—77—5×4—4	大寮	125	0	0	37.6	62.4
	萬丹	148	0	0.7	24.3	75.0
	吉安	170	7.1	0.6	43.5	48.8
	平均	148	2.4	0.4	35.1	62.1
6. 農友一號（CK_2）	大寮	130	0	46.2	53.1	0.7
	萬丹	133	0	39.8	60.2	0
	吉安	173	0	26.0	45.1	28.9
	平均	145	0	37.3	52.8	9.9

圖7. 木瓜耐毒素病新品系（34－3×4－4）生育及結果情形（矮生、耐病、豐產、果形佳、紫莖紅肉）。

表52. 木瓜抗（耐）毒素病品種試植觀察園植株生育結果情形

品系代號	試區	始果高（公分）	株平均果數（個）	♀株果數（個）	♀株果數（個）	兩性株 五裂形果（%）	兩性株 畸形果（%）	兩性株 香蕉形果（%）
1. 34—3×4—4	大寮	63.1	42.2	48.2	40.8	0	0.6	5.0
	萬丹	62.3	54.8	57.6	53.1	0.1	0.5	2.1
	平均	62.7	48.5	52.9	47.0	0.1	0.6	3.6
2. T—47×4—4	大寮	98.6	17.7	23.8	16.8	0.3	1.8	7.9
	萬丹	70.7	21.7	27.9	19.2	1.4	1.7	5.8
	平均	84.7	19.7	25.9	18.0	0.9	1.3	6.9
3.臺農二號（CK_1）	大寮	103.2	8.2	12.4	9.7	2.0	7.2	8.3
	萬丹	87.6	13.3	18.2	15.8	5.7	2.7	5.8
	平均	95.4	10.8	15.5	12.8	3.9	5.0	7.1
4. FL—77—5×T—47	大寮	81.6	34.4	37.6	31.0	0.7	2.6	16.7
	萬丹	68.2	43.1	48.2	39.2	0.9	1.1	6.9
	平均	74.9	38.8	42.9	35.1	0.8	1.9	11.8
5. FL—77—5×4—4	大寮	72.4	46.8	48.4	44.5	0.1	0.9	3.2
	萬丹	68.0	52.1	51.6	47.5	0.8	0.6	3.0
	平均	70.2	49.5	50.0	46.0	0.5	0.8	3.1
6.農友一號（CK_2）	大寮	78.4	32.6	30.7	24.9	0.3	2.7	10.8
	萬丹	74.8	25.0	30.1	18.8	0.1	1.5	2.2
	平均	76.6	28.8	30.4	21.9	0.2	1.6	6.5

梨雜交育種 本年度繼續執行實生後代之淘汰及品質調查。結果如表53。

表53. 優良品系性狀調查表

株系代號	果皮色	平均糖度(Brix)	果肉質地	風味	採收期
SH—033	褐	12.8	質脆、多汁	微酸、甜、香	八月上旬
SH—078	褐	14.2	質脆、多汁	甜、香	七月下旬至八月上旬
SH—085	黃	13.9	質鬆、脆、多汁	甜、香	八月上旬
HC—015	黃	13.3	質脆、多汁	甜	八月中至下旬

本所之實生後代經大量淘汰、修剪後，株距寬敞，日照充足，施肥適足且今年氣溫高，果實成熟期少雨，可能是今年品質普遍提高之主因。

在各地果農高接之品系雖陸續結果，尚未獲得足夠之果品可供分析，但是，果農自己品嚐比較，亦皆遍歡迎上述品系。由於75年8月兩次颱風吹襲，梨樹傾倒折損嚴重，造成嚴重損失，且引起開秋花，以致下年度之結實情況大受影響。

桃育種 繼續自國外引進桃品種及砧木，本年也獲得引種園引進之品種10種，計法國8種、義大利2種。本所歷年來試種之品種已超過150種截至目前試種的結果，在本所萬豐農場開花結實均優者計有鮮食桃21種、油桃4種、蟠桃1種、觀賞桃3種，其品種名稱及特性詳載如表54。大部分品種共同的缺點是果形仍嫌不够大，此外黃色果肉、酸度較高也是本省同胞較難接受的消費習慣。綜合看來，Flordared、Premier 的品質佳，多汁、糖度高的白色果肉，配上渾圓的外形，是本省平地具有商業生產價值的兩個水蜜桃品種。

73年3月雜交之後代，已於75年開花結果，就開花期、成熟期、果形、果種等項目進行調查，初步選出2－5、2—63、3—70、7—63、9－1等品系，果重100公克以上，糖度高、風味佳，正進一步調查其他特性。

74年度雜交之後代，已於75年12月起陸續開花，就其開花期、萌芽期、果形、果重、成熟期等特性進行調查中。75年8月受颱風來襲影響，母本園及選拔園略有損失。本年度計培育高、低海拔雜交苗480株，優良母本之自然授粉實生苗600餘株，仍以超高密度定植田間，目前發育良好。

表54. 耐熱性桃品種性狀調查表

品種名	盛花期	成熟期	果形	果重(g)	果肉顏色	糖度	備註
Albatros	3月中旬	6月中旬	圓	70	白	10	
Cristal	1月下旬	7月上旬	圓	70	白	14.5	
Dessert gold	2月中旬	6月上旬	橢圓	95	紅	12.5	
Earbibelle	3月上旬	6月中旬	橢圓	70	白	10.5	
Earligrande	1月下旬	5月下旬	橢圓	100	黃	11	
Flordabelle	1月下旬	6月上旬	圓	120	黃紅	12	
Floragem	3月上旬	6月下旬	橢圓	80	黃	9.5	
Flordagold	2月中旬	6月上旬	橢圓	85	黃	12	
Flordaking	2月下旬	5月下旬	橢圓	140	黃	11	
Flordaprince	2月上旬	5月上旬	圓	80	黃	12	
Flordared	1月下旬	5月中旬	圓	90	白紅	11	
Maravilha	3月中旬	5月中旬	圓	65	白	9	

續表54

品　種　名	盛花期	成熟期	果　形	果重(g)	果肉顏色	糖度	備　註
Okinawa	1月上旬	5月下旬	橢圓	45	白	13	
Premier	2月上旬	5月中旬	圓	80	白	13.5	
Sanpedro	2月上旬	5月下旬	橢圓	105	黃	9.6	
TAI—70	2月上旬	5月中旬	橢圓	95	黃	12	
Talisma	2月中旬	6月下旬	圓	90	白	15	
Tutu	2月中旬	6月下旬	圓	85	白	14	
16—33	2月中旬	5月下旬	橢圓	100	黃	11	
甜　桃	2月上旬	6月中旬	長圓形尾尖	55	白	14	
鶯歌桃	3月中旬	6月中旬	〃	70	白	13.5	
油桃 (Nectarine)							
Columbiua	2月中旬	5月下旬	圓	70	黃	9	
6—3	2月中旬	6月上旬	圓	75	黃	10	
7—4	2月下旬	6月上旬	圓	70	黃	10.5	
8—8N	2月中旬	5月下旬	圓	115	黃	10	
蟠桃 (Peen-too)							
7—7	2月下旬	5月下旬	扁圓	80	黃	11	
觀賞桃							
Swatow	2月下旬	—	—	—	—	—	紅色重瓣、矮性桃
中生白	3月中旬	—	—	—	—		白色、單、重瓣兼具
寒緋桃	3月中旬	—	—	—	—		艷紅色、單瓣

無子葡萄育種　無子葡萄的育成均以無子品種為花粉親，與一般品種進行雜交，因為一般品種常常有部份隱性雌性不孕基因，雜交後代往往有13%出現無子葡萄之可能，所以無子葡萄（花粉親）之引入極為重要。本所自南非與澳洲分別引入無子葡萄14種，已定植於田間，成活情形良好，今後將繼續無子葡萄引進。

74年雜交所獲1,400粒種子，培育出600株實生苗，於75年定植田間，但因８月韋恩、艾貝兩颱風侵襲，倖存僅300餘株。且因風災影響，嚴重吹損夏季促成修剪後所萌之新梢，致無法進行雜交。今後將在倖存之雜交後裔中選拔無子植株，並繼續雜交的工作。

獼猴桃野生種蒐集及栽培種適應性觀察　獼猴桃在各地試作園，位在中部海拔 400m 以上進入結果第３～４年者，結果情況相當良好。估計每10公畝可收１～1.5噸。品種以 Abbott 及 Bruno 在海拔 400～500m 地區結果情況良好，Hayward 對低溫之需求似較高，在海拔 1,700m 地區生育結果良好。各品種果實的發育均十分良好，惜於８～９月間受兩次風災，發生嚴重落葉及再萌芽，影響果實品質。

野生種調查在陽明山、溪頭、番路及中埔、花蓮，海拔 800～1,400m 處採到阿里山獼猴桃。

蔬菜引種及育種

建立蔬菜作物種源庫　本所為蒐集並保存本省蔬菜地方品種及引進國外具有優良遺傳性狀之品種，以減少本省蔬菜地方品種之流失及充實蔬菜種源，截至本年度為止，本所共收集蔬菜種源17科，4,065種（見表55及表56），其中葫蘆科1,159種，蝶形花科374種，繖形花科30種，茄科840種，十字花科1,420種，葱科101種，藜科８種，菊科63種，[illegible]科43種，旋花科６種，禾本科３種，百合科５種，

蕁麻科１種，楝科１種，洛葵科３種，錦葵科７種，睡蓮科１種等，於生育期間分別調查其品種主要特狀，以建立檔案資料，並完成作物種源庫指引及瓜類種源圖說之編印。另外鳳山分所亦由國內外引進新品種（系），分別試種，並進行特性調查及純化分離繁殖，選擇優良品種，供推廣或作育種材料。另將選擇之優良蔬菜品種，作經常性之原品種及原種繁殖，以確保蔬菜種源。選出大蒜、洋蔥、胡瓜、南瓜、白菜、蘿蔔等新品種或品系。

表55. 蔬菜種源庫有性繁殖作物保存品種（系）數

科　　別	作物種類	品種（系）總數
茄科	11	1,159
繖形花科	6	374
唇形花科	7	30
瓜科	4	458
十字花科	11	1,420
菊科	4	101
藜科	1	8
豆科	3	63
莧科	1	43
旋花科	1	6
禾本科	2	3
百合科	1	5
蕁麻科	1	1
楝科	1	1
落葵科	1	3
錦葵科	1	7
合計	56	3,682

表56. 蔬菜種源庫無性繁殖作物保存品種（系）數

科　　別	作物種類	品種（系）總數
茄科	馬鈴薯	380
	香瓜梨	2
睡蓮科	蓴菜	1
合計	3	383

蘆筍全雄株之育成　蘆筍雄株之產量高於雌株，故育成全雄品種將可提高產量。利用花藥培養獲得之單倍體，經染色體倍加後所得的超雄性雙倍體（YY），再與雌性個體（XX）交配，則可得到全雄性個體。本試驗係利用上年度所研究的單倍體染色體倍加法，處理多量之單倍體莖頂，再將倍加成功之個體以發根劑 Ancymidol 促進其發根後，移植溫室栽培及供雜交組合力檢定之用。

經由花藥培養所產生的癒合組織，繼代培養於分化培養基，所分化的植株移入溫室盆栽，並進行根尖壓饋染色以確定染色體數目。選取染色體數目為10條並配合外表型性狀檢定為單倍體的植株，行染色體倍加手續。方法有：（1）以秋水仙鹼（Colchicine）4,000mg/l 培養基法處理單倍體莖頂。（2）單倍體莖頂浸漬處理：秋水仙鹼濃度為4,000mg/l，2小時或2,000mg/l，4小時，在25°C恆溫之黑暗下處理，以上兩種方法的倍加率約在40～64%間。（3）經由癒合組織之倍加：將單倍體莖頂培養於含有1mg/l 2,4—D 與1mg/l Kinetin 的 Murashige & Skoog's (1962)（MS）培養基中，於黑暗下誘導癒合組織產生，再繼代培養於分化培養基誘導植物體分化。此法的倍加率約在41.94～76.60%間。（4）溫室中之單倍體植株以 1.2%秋水仙鹼溶液行棉花點滴或拌和羊毛脂塗抹新分蘗芽的頂端，倍加率約40～64.29%間。

染色體倍加成功之植株，切取0.1公分之莖頂置於含有 0.5% A-rest（A-rest 含 0.0264% Ancymidol, 經換算後，培養基之 Ancymidol 含量為1.32mg/l）及７%蔗糖之 1/2MS（全量Fe）培養基誘導發根（發根率為 82.54%）。因 Arest 有抑制地上部生長的作用，故在含有 A-rest 的發根培養基中根部生長旺盛，而地上部則有生長受阻的現象，此時需將發根良好之莖頂移入含有0.3mg/l NAA 與 0.1mg/l Kinetin 的 MS 液體培養基，於16小時光照下，以 100 rpm 之速率行振盪培養，以促進莖葉的生長。

利用以上方法所得之同質二倍體植株，目前在溫室中栽植者有45株，其中20株已證實為雄性株（即所謂的超雄株），其他因尚未開花無法確定花性。本年度擬利用此等超雄株與優良母本雜交，以期獲得雜交一代全雄種子。

胡瓜抗毒素病育種　農試所蒐集28個胡瓜品種，分別以WMV—1+CMV 和 WMV—1+CGM

MV 兩種複合病毒從事胡瓜抗毒素病篩選，結果得知，胡瓜品種對 WMV—1+CMV 和 WMV—1+CGMMV 兩種複合病毒之抗病性，除黑皮大瓜、立秋兩品種對 WMV—1+CMV 具抗病性外，其餘各品種均爲感病品種。各胡瓜品種接種後之反應分別爲：（1）WMV—1+CMV抗病2種（7%），感病9種（32%），極感病17種（61%），沒有極抗病的。（2）WMV—1+CGMMV 感病5種（18%），極感病23種（82%），全不抗病。

胡瓜毒素病病原種類之檢定，經由本省各胡瓜主要栽培地區採集之病葉，利用 ELISA 檢定結果，發現各栽培地區病葉樣品中，屬於 ZYMV 者佔68%，WMV—1 者佔32%，CGMMV 者佔8%，複合感染者佔35%，未發現感染CMV 和 WMV—2。

絲瓜種間雜交育種 利用圓筒絲瓜和稜角絲瓜種間雜交育種，來改善目前本省栽培之圓筒絲瓜之品質和抗病性，經二世代回交後，種子之發芽率由 BC_1 之39.7%提升至71.1%。回交後代族羣在幼苗期，接種 ZYMV 篩選抗病單株，結果獲得，抗病株110株佔16.0%，耐病株184株佔26.6%，罹病株398株佔57.4%。另將299株之抗（耐）病株定植於本田，採用幼果嚐試法選拔無苦味株，結果獲得不具苦味株 216株佔72.4%，各不具苦味株之果實形狀，品質等重要園藝性狀，都加以選拔後，再分別自交或與輪迴親回交。

西瓜抗毒素病育種 鳳山分所本年度主要工作包括（1）抗病品種與經濟品種之自交分離及自交系培育（2）雜交後裔分離及選拔。耐抗病品種之自交分離部份。初步選出耐抗 WMV—1 者有 W210—2—1—1S, W274—2—1—2，耐抗 CMV 者有 C221S—1—2, C273—1，耐抗兩種病毒者有274—2—1—2, 221S—1—2, P604—6—1 等。經濟品種之自交分離部份，初步選出園藝特性良好之品系有 826—1—1S, 812—7S—1, 816—1—1S, 804—4—1—1—3, 222A—1—2—1—1—2S 等。去年引進抗 WMV—2, ZYMV 及耐 WMV—1 野生西瓜 Citrullus colocynthis 與春蘭經濟品種進行雜交，從雜交後代中初步選出 (615×731—2)—2S—1S, (615×731—2)—1S—2等有望系統，供下年期繼續培育及選拔用。

南瓜抗毒素病育種 鳳山分所引進收集60餘南瓜品種，並完成部份園藝特性調查。並選出高品質品種S120, S110, S126, S108, S109, S125, S137, 138等進行自交純化。另初步選出155, 151—3—4, 133—6, 144—3, 127—1, 129—1—2—6, 21—2—1—4B, 23—1—1—2—4—1B等耐抗毒素病系統。去年自國外引進抗 WMV—1, WMV—2, ZYMV，及耐 SqMV 之野生南瓜Cucurbita ecuadorensis品種，試種結果生長勢強，分枝特多，但開花甚少，目前繼續培育自交系供下年雜交育種材料用。

蘿蔔抗嵌紋病育種 爲育成抗嵌紋病且適合本省夏季栽培之蘿蔔，鳳山分所將本省栽培之罹病性品種頭州早和引自日本之抗（耐）病性品種美濃早生交配，雜交第六代經林園、新園和鳳山三試區種植，結果顯示 F_6 之田間自然罹病率爲1.0～3.7%，而對照之大梅花爲 10.7～34.5%。F_6 之產量亦高於對照品種，林園試區於夏季播種後第59日收穫時，每株平均根重齒長 L 爲490公克，對照大白杙爲 329 公克；新園試區於秋冬季播種後第52日收穫，每株平均根重爲570公克，對照大梅花爲385公克；鳳山試區於秋冬季播種後第65日收穫，每株平均根重爲606公克，對照大梅花爲348公克。

大蒜抗（耐）毒素病品種之篩選 臺灣大蒜品種繁多，因連作關係品種間似乎有退化趨勢，且毒素病罹病率頗高，影響品質和產量，爲挽救大蒜事業遭受毒素病爲害，因此，期由栽培技術上進行耐抗毒素病篩選，驥從中選育具有優良性狀，產量高穩，抗耐毒素病新品種(系)，以推廣農民種植。本年期試驗分爲抗（耐）毒素病品種（系）之篩選，新引入品種與現有品種比較試驗和選擇優良性狀且抗（耐）毒素病品系或單系加速繁殖。依試驗結果顯示，在抗（耐）毒素病品種或品系篩選中，選出編號83—5（新）等七品系，另從鳳選一號及鳳選二號單系中發現10個體後裔表現最佳，其品質及產量和抗（耐）毒素病均佳，在新引進品種與現有60餘品種（系）參與比較及篩選結果，發現國外引進之品種中，印尼早生(I)，北蒜，印尼早生（II）最優，其發育佳，品質及產量均優。國內收集品種則學甲硬骨，莿桐黑葉硬骨，蒲蒜等品種較佳，有生產潛力；另在優良抗（耐）毒素病品種（系）繁殖，在上年選拔合乎標準之83—5等七品系，分別在雲林縣莿桐鄉產地及鳳山（本分所）繁殖原種，每品系均獲其後裔系統10—50公斤供下年期測定或繁殖。

豇豆抗毒素病品種之選育 鳳山分所引進收集

90餘品種，完成部分特性調查。純系選拔中初步選出高產量有望品種有編號 13—1, 13—3S, 57—3, 57—1S, 45—4, 45—1, 14—2S, 55A—2, 71—2S, 45—2S, 10—1S, 1—1S, 108—1, 66—1S 等品系，並自殖供下年度純系選拔用。收集供試品種經人工接種結果，初步選出 25—2RR, 25—3RR, 31—1RR, 18—1TR, 18—2TR, 40—1—1TR, 54—1TR, 54—2TR, 49—1—2TR, 32×46—1—1—1—2RR, 32×46—1—1—1—1TR, 74×32—1—1—1—1—2TR 等耐抗病植株，並自殖採種供下年度擴大規模接種篩選用。

豌豆抗病育種 以病土在本所試驗田接種，來篩選能抗根腐病與萎凋病的豌豆，試驗田區連續三年均同，每年都間作一期水稻，處理分萎凋病土及萎凋病土混合根腐病土兩種不同接種，本期於75年10月17日播種時，每植穴放入20公克病土，試驗材料為前期選留屬於不同世代之抗病單株（表57），每單株所採留種子中逢機選出12粒，分成4穴播種，雜交組合的母本分別為莢用之臺中九號，臺中11號及嫩豆仁用之青仁、白仁，父本包括三十種引入的抗病品系。播種後3星期植株即開始陸續萎凋死亡，後經植病系從病株分離病菌發現為土壤中 Rhizoctonia solani 所致，使該田區有Fusarium 與 Rhizoctonia 等為害豌豆的土壤病菌，供試植株殘存者無幾（表57），自2月中旬開始，由這些耐病株陸續採收種子，部分將在豌豆連作地區於春季進一步的檢定其抗病性。

上述供試豌豆族羣於同年11月30日，重覆播種於另區沒有 Rhizoctonia 為害的試驗田，並分別以萎凋病土或萎凋病土混合根腐病土接種，調查其發病情形以及株高、開花結莢等園藝性狀，資料整理中。

表57. 接種篩選的豌豆族羣

處理	世代	單株系	存活株系
FOP+FSP	F_4	200[a]	16(8%)
	F_3	295	112(37%)
	F_2	68	28(41%)
FOP	F_4	138	0(0%)
	F_3	345	75(21%)
	F_2	115	0(0%)

a：每單株以12粒種子（4穴）接種處理

耐熱性菜豆育種 鳳山分所引進收集80菜豆品種，並完成重要園藝性狀之調查。秋作初步選出編號 108, 111S, 96, 58S, 110S, 112—1S, 57S, 93S, 91—2S, 24S, 95S, 9×93—1S 等有望品系。春作初步選出編號 61S, 47S, 58S, 111S, 95S, 47×5S 等有望品系。夏季在鳳山分所平地測定高溫結莢性結果，初步選出編號 3S, 58S, 1—2S, 110S, 76S, 61S, 41×5S 等系統，但其結莢數及品質均未達理想，有待加强種源之蒐集工作。

夏季甘藍育種 甘藍在本省平地春、秋、冬三季均可栽培，夏季因缺乏耐熱及抗黑腐病品種，在平地栽培困難，多利用高冷地。本省商業栽培品種和國外引入抗病品種等，其自交分離後代及雜交組合，在苗期接種黑腐病，經抗病檢定，將獲得抗病性强之150餘品系於夏季定植田間，並由其中選拔耐熱，結球性佳及具有優良園藝性狀之甘藍800餘株，經低溫感應後，以促使抽苔開花，並行自交授粉，另以螢光顯微鏡觀察花粉管數目及開花授粉之種子數，來檢定其自交不親和性之强弱，作為雜交親本之選擇。

馬鈴薯品種的選育 本省馬鈴薯栽培，最嚴重的病害為毒素病，尤其是引起壞疽病徵的 Y 毒素（PVY）。自國際馬鈴薯中心引入50個抗 PVY，8個抗 PLRV（捲葉毒素）的抗病族羣，抗 PVY 族羣的部分薯球先於75年11月7日種植田間，任其自然感病。其餘抗 PLRV 族羣於12月6日種植同區田間。另外抗 PVY 族羣也種在田間的網室內，並於76年1月7日接種 PVY 的嵌紋 Strain 約4週後，不同族羣的罹病株陸續顯現出嵌紋、壞疽、黃化、皺縮、捲葉等程度不同的病徵，多數植株莖葉仍然茂綠，罹病株與健株的分離比率符合1：3（表58）。田間自然感染發病的部分，則於本年3月2日（種植後114日）採收，依每穴薯球的形狀、產量及早生性選留186穴，選拔强度為13%，選留種薯將於春夏高冷地進一步篩選觀察其抗病性。田間與網室內的各族羣生育特性資料將互為對照參考。

為了開發乾物含量高，適宜加工用的新品種，15個品種（系）兩個對照品種於75年11月6日完全逢機種植，重覆4次，每小區20穴，各品系的成熟期不一，但對照品種已黃萎（Cardinal）或枯乾（Kennebec），76年3月13日一起採收，資料正整理中，其中比重高的品種，將試製薯片，了解其

加工品質。供試品系中，No. 386 與 No. 455 經多年來栽培觀察，發現均甚少受毒素病感染。

表58. 自 CIP 引入之馬鈴薯抗病族羣種植情形

田間	營養系總數			平均產量 (g/穴)	
	種植	生育	選拔	族羣	對照 Cardinal
50抗 PVY 族羣	2,018	1,356(67%)	186(13.7%)	195～980	600
8抗 PLRV 族羣	230	184(80%)			
網室	**接種發病**				
50抗 PVY 族羣	1,884	1,602(85%)	349(21.7%)		

蔬菜栽培及生理

蔬菜水耕栽培實用化試驗 鳳山分所爲探討熱帶、亞熱帶地區蔬菜水耕栽培之可行性，於本年度進行數種蔬菜之水耕試驗，其結果如下：葉菜類以浮根式水耕法栽培，不同濃度葱之栽培以 EC 2.0 mmhos 爲最適生育濃度，而蕹菜之水耕栽培，培養液配方則以 Hoagland (1950) 培養液之二分之一濃度適宜。番茄之水耕栽培，以水溫 24°C，培養液成分硝酸鈣 4、硝酸鉀10、第一磷酸銨 2、硫酸鎂 2，濃度 EC 1.0mmho 下行扦插育苗，再移植於含有硝酸鈣 3、硝酸鉀 4、第一磷酸銨 2、硫酸鎂 2 之培養液中之生育情形最佳。洋香瓜之水耕栽培於74年秋作由16個供試品種中，選出東海 S78、Aska、Green pearl 和 Bonus melon 等四品種，此等品種生長勢强、果型整齊、品質佳，其平均果重分別爲 712g、1,192g、1,068g 及 1,004g，果肉糖度分別爲 15.4°、15.1°、14.7° 及 14.0° Brix。 75年春作水耕栽培新世紀哈蜜瓜，利用浮根式並使養液循環以增加溶氧量，其果肉糖度約在 12～14° Brix，果重平均爲1,200公克，有關秋作及夏作之品種生育狀況如表59、60。

表59. 74年秋作洋香瓜品種水耕試驗

品種	採收期	着果	果實外觀		果肉		胎座	果實品質		果重	裂果	備註
		節位	色澤	網紋	色澤	厚度	色澤	質地	糖度 Brix°	(g)		
1.Aska.	74.12.24	22.6	青綠	有	淡綠	3.0	微白	中	15.1	1,192	有	○
2.Cabin.	74.12.16	19.8	青色	無	淡綠	1.4	微白	軟	14.7	1,004	嚴重	
3.中國哈蜜瓜	74.12.26	22.6	淡黃	無	淡黃	2.4	黃白	脆	12.2	888	無	
4.眞珠100	75. 1. 3	18.0	青綠	有	淡綠	2.6	淺白	中	14.1	608	有	
5.東海 S78	75. 1. 8	17.6	青綠	無	淡綠	2.5	淺白	軟	15.4	712	無	○
6.東海 G35	74.12.30	19.4	青綠	無	淡綠	2.6	淺白	軟	13.3	704	無	
7.新世紀	74.12.19	18.6	淡黃	無	淡黃	2.7	黃白	脆	12.4	848	無	
8.玉露 F_1	74.12. 9	—	玉白	無	淡青	1.6	淺白	脆	9.8	464	無	
9.天　香	74.12.19	19.6	青綠	有	淡綠	2.2	綠白	軟	13.1	708	無	
10.玉露 F_2	74.12.19	22.2	玉白	少	淡青	1.9	淡白	脆	10.8	432	無	
11.南海阿魯斯	74.12.31	18.2	淡綠	有	淡綠	2.3	綠白	軟	11.8	824	無	
12.Green pearl	75. 1. 6	21.0	綠青	有	淡綠	3.0	綠白	軟	14.7	1,068	有	○
13.臺中一號	75. 1. 6	17.8	青綠	無	淡綠	2.4	綠白	軟	10.3	804	無	
14.蜜世界	74.12. 9	—	青白	無	淡青	2.4	青白	軟	10.6	836	—	
15.Bonus melon	75. 1. 7	16.4	綠	有	青綠	2.7	微白	軟	14.0	1,004	有	
16.A. melon	75. 1. 7	20.2	綠	有	淡綠	2.3	綠白	軟	11.4	636	有	

註：1.定植日期：74.9.24.

2.授粉期：74.10.27.至74.11.8.

×溫室爲臺製玻璃纖維屋頂

表60. 75年夏作洋香瓜品種水耕試驗

品　　種	着果節位	果實外觀 色澤	果實外觀 網紋	果肉 色澤	果肉 厚度	胎座 色澤	果實品質 質地	果實品質 糖度 Brix°	果重 (g)	裂果	備註
1. F—74—545 農友	17.4	杏黃	有	紅	2.7	紅	中	8.9	1,004		
2. F—74—555 農友	17.0	杏黃	有	微紅	3.1	淡黃	中	10.5	1,076		
3. F—74—765 農友	15.0	杏黃	有	微黃	3.7	微白	中	11.5	1,544		
4.パンチメロン大和農園	15.4	金黃	有	青白	3.8	微黃	中	13.6	2,260		○
5. F—74—757 農友	19.6	青綠	有	微綠	3.8	微黃	中	12.6	2,044		○
6. F—74—711 農友	15.8	杏黃	有	淡白	2.9	淡白	軟	12.5	1,268		
7.アールス東海 878	13.0	青	有	淡青	3.3	淡黃	軟	12.2	1,536		
8. F—74—731 農友	12.6	微黃	無	淡白	2.6	微白	中	12.9	1,484		○
9.美國紅肉	20.6	咖啡	有	紅	4.0	淡黃	中	7.1	1,688		
10.玉露 F_3	16.0	黃	有	微青	2.7	淡白	中	12.4	1,352		
11.蜜世界	16.0	淡白	無	淡青	2.8	淡青	中	12.1	1,476		
12.天惠 melon	16.8	青皮	有	淡青	3.3	青白	脆	13.3	1,368		○
13. Green pear F_2	15.0	土黃	有	淡青	3.3	淡綠	軟	11.2	1,516		
14. Cabin F_2	14.0	青綠	有	淡青	3.5	淡白	中	11.9	1,604		
15. Aska F_2 (第二代)	14.2	杏黃	有	淡青	3.5	淡黃	中	11.1	1,220		
16. Aska F_3 (第三代)	12.8	土黃	有	青黃	3.9	黃綠	中	13.4	1,616		

註：1.播種日期：75.7.2　定植日期：75.7.14
　　2.授粉日期：75.8.11—75.8.12
　　3.採 收 期：75.9.22—75.9.30

利用組織培養法培育無病毒竹筍苗之研究　採取綠竹 (Bambusa olhamii) 及麻竹 (Dendrocalamus latiflorus) 1～5cm 的側枝新梢及幼筍，將節上的側芽切下經無菌化處理，在解剖顯微鏡下摘取頂圓錐體或含有1～2片葉原體的培植體，將培植體放入含 2,4—D 1～2ppm 或 NAA 0.1ppm、BA 0.05ppm 的 Murashige 及 Skoog (1962) 固體培養基，並添加有15%椰子汁，於25±1°C，光照16小時，2,000lux 下培養。在培養的第一週內，培植體容易褐化，約經2～3個月的培養，綠竹莖頂在含2,4—D 1～2ppm 的培養基中由稍褐化的培植體形成少量的癒合組織，呈白色，生長緩慢；在繼代培養中容易有褐化的現象。在培養基中添加 citric acid、ascorbic acid 或活性炭只能略微減少褐化程度。將此癒合組織移入含 Kinetin 1～5ppm、NAA 0.1～1ppm 的培養基中，經過長時間的培養，未發現有器官分化或體胚發生。

建立茄科蔬菜健康種苗之研究　為改進本省傳統蔬菜育苗方法，減少育苗時間和提高移植成活率，本試驗分別以溫室育苗 (A. 培養土添加 SH, B. 培養土) 和田間育苗 (A. 苗床添加 SH B. 苗床) 等處理別，來探討番茄和甜椒種子之發芽率及定植恢復率。結果得知：培養土添加 SH 與不添加 SH，對種子發芽率無顯著差別，但田間育苗床添加 SH 與不添加 SH，對種子之發芽却有差別。苗床添加 SH 可提高種子發芽率、至於定植時灌百特肥與不灌百特肥對幼苗定植後之恢復情形，則無論培養土是否添加 SH，定植時灌百特肥，其移植後成活率，植株生長勢等均較不灌百特肥為佳。田間育苗却以苗床添加 SH 定植時灌百特肥最好。一般溫室育苗無論在苗期之生長或定植後之生育都較田間育苗為優。

花卉育種

花卉種源庫之建立 本所爲收集並保存本省花卉現有和舊有之地方品種與野生種，及引進國外具有優良遺傳變異之品種，避免種質之喪失，長期提供本省花卉育種及研究人員所需之廣濶基因組合，以提昇本省花卉育種水準，加速本省花卉產業之發展。自民國七十年度起，本所執行花卉種源庫種質之收集、保存、調查、繁殖採種及特性資料檔案設立等工作，迄本年度止，計收集1～2年生草本花卉19科64品種（系），多年生草本花卉26科 206 品種（系），球根花卉12科73品種（系），觀賞花木32科161品種，總計爲85科504品種，收集之1～2年生草本花卉，每年或隔年分春播及秋播，繁殖採種2次，以確保各類種子之貯存活力及數量，多年生及球根花卉以無性繁殖分區栽植於品種保存圃，每一品種保持4～10株，各品種之園藝特性，均經詳細調查後記錄於品種特性調查表，以建立整套有系統之花卉特性資料檔案。

蘭花切花育種 本省天然環境優越，極適合蘭花之培育與發展。近年來，蘭花切花在外銷花卉中之重要性，日漸提高，如蝴蝶蘭切花之外銷歐洲即日趨重要。另外如嘉德利亞蘭切花之內外銷一向被看好，惜至今尙未有實際大量產銷之情形。本所擬就蘭花切花育種着手，自民國七十二年開始進行雜交工作以來，本年度已育出嘉德利亞蘭十六個雜交組合，蝴蝶蘭十二個雜交組合之成株，今年三月間，雜交之蝴蝶蘭 F_1 已開始開花，嘉德利亞蘭迄今尙未開花。目前正就蝴蝶蘭雜交 F_1 做各項性狀之調查。

觀賞鳳梨組織培養快速繁殖之研究 選取觀賞鳳梨包括觀花品系的小棒鳳梨（Aechmea gamosepala）、青天鳳梨（A. tillandsioides）、紅萼鳳梨（Billbergia liboniana de jonghe）、彩苞鳳梨（Vriesea poelmanii）及觀葉用的細葉小鳳梨（Dyckia fosterians）五種，3～8cm的新芽爲試驗材料。將 2～3mm 大小的觀賞鳳梨莖頂切離後置於經修改的 Murashige 及 Skoog (1962) 的培養基上。培養基含1～⅓量的大量鹽類濃度及全量的微量元素外，並添加有 arginine, glutamic acid, asparagine 各 25mg/l, citric acid 150 mg/l, BA1～5mg/l, NAA0.1～1mg/l 的液體培養基。以 50rpm 於 25±1°C, 1500lux，12 小時光照下振盪培養。試驗結果顯示，形成不定芽的能力及其所需的時間依品種不同而有差異性。青天鳳梨及細葉小鳳梨大約在第4～5週即可觀察到莖頂轉綠生長，葉片伸長且腋芽膨大；小棒鳳梨、紅萼鳳梨及彩苞鳳梨則須2—3個月才開始形成少數不定芽。後者莖頂在含全量 MS 鹽類濃度的培養基有嚴重褐化，以低鹽類濃度培養可改善莖頂的成活率及腋芽的萌發率。所形成的不定芽可繼代培養而繼續增殖。將高約 1～2cm 的芽移至含 NAA 或 IAA 0.5mg/l 的 MS 固體培養基，可順利形成不定根而成爲完整小苗。

園產品處理與加工

外銷果實檢疫殺蟲方法之研究 由於 EDB 燻蒸殺蟲之處理方法將被禁用，省產水果銷日必須尋找其他殺蟲處理方法，本研究試驗以蒸熱 (43.3°C 或 47°C 之蒸氣）處理外銷之芒果（海頓、愛文）、木瓜（臺農二號）、荔枝（黑葉）等果實，以及利用短期低溫 (0±1°C) 處理柑桔（椪柑、桶柑、柳橙）、荔枝（黑葉）等果實，試驗這些處理對果實內果實蠅幼蟲，成蟲及果實蛀心蟲之致死率及對果實品質之影響。

蒸熱處理結果如表61 ：以美國農部規定之以 43.3°C 蒸熱處理6～8小時後再維持4～6小時，對木瓜、芒果、荔枝皆有100%殺蟲效果，但果實於處理之後均受到嚴重傷害。要使果心達到43°C 並不須處理8小時，於木瓜約須6小時，芒果約5小時，荔枝約1小時，若改以此短時間處理使果心達要求溫度再維持4小時，仍有100%殺蟲力，但果實仍受輕微傷害，其傷害使果實於適溫貯放時提早霉爛而縮短貯藏壽命。以較高溫之蒸熱 (47°C) 處理使果心達 46°C 後維持10分鐘同樣有100%殺蟲效果，果實雖然受到傷害，但受傷程度較輕，於荔枝只須處理30分鐘果心即達 46°C，維持10分鐘後即以冰水預冷能維持品質，全部時間不超過1小時。

低溫處理結果：椪柑及柳橙於 0±1°C 貯放10天後，果實放於 20°C 室溫1日後接種之果實蠅幼蟲均完全死亡，果實外觀、糖酸度及放於室溫後7日之品質均與對照組無顯著差異。低溫處理15日後，取出之椪柑開始有寒害 (pitting) 之瘢狀產生而柳橙則無。桶柑於 0±1°C 貯存8日後取出，果實內之果實蠅幼蟲已完全死亡，果實品質與對照

組相似，於貯存10日後結果相同而仍無寒害癥狀發生。荔枝果實於 0±1°C 存放3日後果實蛀心蟲亦完全致死，處理後之果實存放於 2±1°C 之貯藏壽命爲3個星期，較對照組減少1星期，因其較早產生霉病，表示低溫處理仍有輕微之果實傷害。

表61. 蒸熱處理之殺蟲效果及對果實傷害之影響

果實種類	處理溫度 (°C)	處理時間 (小時)	果心溫度 (°C)	維持時間 (小時)	蟲隻死亡率 (%)	果實受傷情形	櫥架壽命（日）		處理後貯藏溫度 (°C)
							處理組	對照組	
木瓜	43±1	8	43±1	6	100	部分果皮及果肉燙傷	0	>6	15
	43±1	6*	43±1	4	100	輕微燙傷	3—5	>6	15
	47±1	2—3*	46±1	1/6	100	部分果皮及果肉燙傷	0	>6	15
芒果	43±1	8	43±1	6	100	部分果皮及果肉燙傷	0	>6	15
	43±1	6	43±1	4	100	〃	0	>6	15
	43±1	4—5*	43±1	4	100	〃	2	>6	15
	47±1	2*	46±1	1/6	100	輕微燙傷	4—5	>6	15
荔枝	43±1	8	43±1	6	100	果皮暗褐化	0	>20	2
	43±1	6	43±1	4	100	〃	0	>20	2
	43±1	4	43±1	4	100	〃	0	>20	2
	43±1	1*	43±1	4	100	果皮輕微褐化	10—14	>20	2
	47±1	2	43±1	1/6	100	果皮暗褐化	0	>20	2
	47±1	1/2*	46±1	1/6	100	果皮輕微褐化	20	>30	2

說明：1.* 表示蒸熱處理讓果實心部達到要求溫度所須之最短時間，其差異隨果實大小而異。
2.木瓜、芒果使用蟲隻均爲處理前人爲接種果實蠅幼蟲及成蟲於果肉上，每次處理蟲數爲200隻以上。
荔枝蟲隻來源爲田間收集含果實蛀心蟲之果實，每次處理含蟲數 5 ~40隻不等。

甘藷脆片加工試驗　嘉義分所甘藷育種是重要研究工作之一，目前育成許多優良品種及品系，爲選擇適宜脆片加工之品種及加工技術改進，提高甘藷經濟效益及利用價值，作爲大量生產之依據，並供家庭主婦自己動手之參考以促進國人對甘藷食用興趣與增進全民健康，從事本項加工試驗。

本試驗中採用甘藷品種與品系計有36個，經過加工成脆片官能品評結果認爲臺農57，66，67，68，高B_{12}, 高A_3, C_{70-68} 之品種及品系較爲適宜脆片加工，所得產品風味良好，色澤鮮麗，質地脆。

茲列數製品特性如表62

表62. 不同甘藷品種（系）製品色澤等之比較

品種或品系	表皮色澤	肉質色澤	脆片色澤	製造率 %	吸油率 %
57	棕　黃	橙　黃	深　黃	34.64	28.3
66	紅　褐	橙　黃	桔　紅	36.68	27.6
67	紅	橙　黃	桔　黃	38.45	28.1
68	乳　黃	乳　白	淺　黃	38.86	24.1
高 B_{12}	乳　黃	橙　紅	桔　紅	32.64	28.5
高 A_3	淡紫紅	橙　紅	桔　黃	33.62	28.8
C_{70-68}	淡　紅	淡　黃	黃	37.33	27.8

甘藷脆片加工原料必須去除病蟲害部份，否則製品影響品質甚大，加工步驟：是甘藷先經清洗，削去表皮，切成 0.15～0.2mm 厚度之細片後以冷水冲洗，再經抗氧化處理以浸漬 $NaHSO_3$ 0.5% 或食鹽水 0.2%置10～15分鐘，取出置於烘盤內以 30°C～35°C 熱風吹至微微濕潤，再經油炸以 160°C 約 2～2.5分鐘即可，撈取脆片滴乾油液經冷却後隨即包裝，即是成品。

油炸時使用油的種類影響脆片品質甚大，本試驗以臺農 68 號爲原料，0.15～0.2mm 厚度，以沙拉油、椰子油、混合油（沙 3 ：椰 1）試之，獲得結果如表63。使用沙拉油混合四分之一椰子油，

表63. 不同油炸溫度、時間對甘藷脆片品質之影響

油種類	溫度 °C	時間	脆片含油率 %	品質特性
沙拉油	160	2′30″	30.5	淡黃色、甘藷味濃、油膩感、脆。
椰子油	140	3′	22.1	淡黃色、藷味略淡、帶有乳油味、表面易有白膜、質脆。
沙拉油加椰子油	150	2′30″	27.8	淡黃色、藷味濃香、無油膩感、質脆。

油炸後具有較佳的成品，且使用部份椰子油對製品吸油率比全部使用沙拉油的量爲低，其品質特性亦有不同。

油炸油使用一段時間後色澤變暗，粘稠度增加，對製品色香味及貯存壽命有嚴重影響，脆片色澤變暗，質地變硬，貯存壽命減低，如加工業大量生產時，油炸油之更換及使用前添加法定的抗氧化劑如 BHT, BHA 是有必要的。

藷片油炸完成，置於紗網，去除油分，冷却後應立即包裝置於陰涼處，避免日光照射，使用鋁箔包裝或經充氮包裝，可保存較長時間。本試驗中調查發現，塑膠袋包裝室溫下 7 天後質地略變軟化，24天後即有酸敗味，5°C 下存放較佳約六週貯藏壽命，時間愈長質地愈差。鋁箔包裝者室溫下可存二個半月，5°C 下可保存四～五個月，因此包裝材料的選擇與貯藏環境因素的影響需要注意。

甘藷是重要的雜糧作物，含有多量營養成分，製成脆片風味絕佳，如再經調味更是美味食品，調味料以添加鹽爲主約 2.5～3 %，其次添加五香粉、咖哩粉、味素等皆可提昇風味，此項脆片加工適宜一般家庭自己動手，亦可應用於加工業大量生產，是營養美味可口的健康食品。

柿餅加工試驗 本試驗採用牛心柿，四週柿、朱紅柿，正柿及催熟之紅柿爲原料，以熱風乾燥法加工試驗製成柿餅，結果獲知各品種製成之品質無顯著差異，於製程中熱烘過程是加工成敗的主要關鍵，熱烘溫度過高，柿青表皮容易硬化，水分無法析出，澀味存在無商品價值，溫度過低微生物易滋長容易敗壞。

加工方法乃於果實採收後削去表皮，留住蒂頭，表面經抗氧化處理，以硫磺粉 0.01～0.02%燻之。採用紅柿爲原料則以熱水燙除表皮，以 0.2% $NaHSO_3$溶液浸漬處理，再置於熱風乾燥機之烘盤上，於 45～55°C 下熱烘，每隔一段時間再行揑揉，使水分均勻分布並予整形，所需時間約80～90小時即可完成製品。

於本試驗中熱風乾燥法經採用軟柿（紅柿）與硬柿加工柿餅品質與製率比較如表64，可知，使用

表64. 軟柿及硬柿加工品質與製造率（比較）

調查項目	柿子樣品	
	軟（紅）柿	硬柿
全量 (kg)	12	12
果肉重 (kg)	10.46	10.0
皮率 %	13.84	16.6
成品重 (kg)	2.94	3.05
製造率 (%)	24.55	25.4
質地	柔Q	表面略硬，肉質軟
色澤	橙紅	棕黃
糖度 Bx	60	58
風味	+++	++

紅柿爲原料，利用熱風乾燥法製成柿餅，品質較硬柿製成者爲優，雖然製造率略遜，但如選用中小型果粒加工仍有較高的產量。

使用紅柿爲原料，個體大小與產量結果關係如表65。

表65. 紅柿個體大小與製造率比較

平均果重(g)	全重(Kg)	成品重(g)	製造率%	備註
150	5	920	18.4	
140	5	1,210	24.2	
130	5	1,340	26.8	
120	5	1,365	27.3	

採用個體較小的果粒加工，可獲得較高的製率，但製品大小却以130～140g 加工者較爲適宜。傳統式加工方法需依靠天候、日晒風吹與著重經驗的過程，對品質與衛生條件較難一致。使用紅柿作原料應用熱風乾燥法，將比較簡便，製成之柿餅風味、色澤、質地均不遜於傳統式製品，品質與衛生條件較易控制，製程時間亦可縮短。

一般傳統式製法約需二星期始可製成，利用紅柿熱風乾燥法需時４～５天，製品水分28～32%，需置於冷藏下，可保存半年以上品質不變。若乾燥時降至成品水分22～24%，即成柿乾，於室溫下二星期後表面慢慢產生白色粉末之柿霜，保存性良好，風味佳，經包裝後亦是具有高經濟價值之食品。

柿子在本省種植面積及產量已逐年增加，果實不耐貯運，常造成嚴重損失，加工製成柿餅或柿乾不但可解決此項問題，亦可提高柿子經濟價值，改進加工方法提高品質更是發展柿子加工改善農民收益及增加消費者福祉的有力條件，本試驗結果可作爲加工業者之參考，以發展柿餅之加工。

不同品種青檬果加工利用試驗 本省南部地區近年來檬果栽培面積急速增加，每年因颱風及氣候不調落果以及管理上必要疏果所得青檬果數量相當可觀，但至今尙無高價值加工利用方法以提高果農所得，故本試驗利用愛文及在來兩個品種之青檬果經去皮切薄皮後用１%，２%、３%，之食鹽水及乾鹽先處理果肉後浸漬於 35° Brix 糖液中以製成檬果青，然後用塑膠袋包裝貯存於室溫 (25°～30°C)，冷藏庫 (2°～5°C) 及冷凍庫 (－18°C) 內觀察品質。結果如表66，以在來種之青檬果所做成品風味極佳，顏色青綠色脆度良好，愛文種之成品品質較差。在製造過程中青檬果果肉先經２%食鹽水處理組能使製品顏色青綠色新鮮，貯度良好與對照組之乾鹽處理（傳統式製法）所得顏色有顯著差異。製品貯存條件如表67，以 －18°C 之冷凍貯存最有效，可貯存180天以上。

表66. 不同品種檬果青品質比較

品種＼項目	顏色	風味	脆度	PH	酸度%
愛文	淡綠色	淡味	良	3.85	0.75
在來	綠色	極佳	良	3.48	1.02

表67. 檬果青貯存溫度對成品有效期間之影響

有效期間＼貯存條件	室溫 25°C～30°C	冷藏庫 3°C～5°C	冷凍庫 －18°C
日數	2	7	180

稻田轉作區楊桃品質成分分析與加工利用之研究 調查雲林縣莿桐鄉蜜絲種楊桃及屛東縣里港鄉二林種楊桃之品質成分，包括測定水分、粗蛋白、脂肪、粗纖維、灰分、有機酸、氨基酸等，並分別試製果汁、蜜餞、罐頭等加工品，預估成本及商品價值。

試驗結果顯示稻田轉作區之楊桃品質，不論鮮食或加工品，均可爲消費者接受，其主要成分分析列於表68。在鮮食方面以莿桐蜜絲楊桃之品質較佳，加工品方面則以二林種所製成之果汁、蜜餞、罐頭較佳，其中蜜餞之加工法可推廣供農民採用。

表69爲楊桃之有機酸分析，由表可見蜜絲種與二林種楊桃之最大區別，在於二林種含有大量之草酸，佔總酸量之56.8%，反之蜜絲種只佔37.1%，另蜜絲種含有33.9%之蘋果酸，對鮮食之風味較佳。楊桃之氨基酸以麩氨酸(GLU)、絲氨酸(SER)、息寧氨酸（THR）、丙氨酸（ALA）、脯氨酸（PRO）、天門多氨酸（ASP）爲主。

表68. 楊桃主要成分分析表

	二林種	蜜絲種
水分(%)	91.0	90.6
固形物(%)	9.0	9.4
粗蛋百(%)	0.76	0.63
粗脂肪(%)	0.28	0.19
醣類(%)	6.55	7.16
粗纖維(%)	1.04	0.95
灰分(%)	0.37	0.47
維生素C（mg/100g)	40.0	30.0

表69. 有機酸分析表

	二　林　種	蜜　絲　種
草　酸(%)	0.25(56.8)*	0.23(37.1)*
蘋果酸(%)	—　—	0.21(33.9)
抗壞血酸(%)	0.04(9.1)	0.03(4.8)
琥珀酸(%)	0.15(34.1)	0.15(24.2)
總　酸(%)	0.44(100)	0.62(100)

* 括號內數值爲各種酸佔總酸量之百分比。

冬季葉類蔬菜加工貯藏試驗　本計畫分別以脫水、醃漬等方法對冬季蔬菜進行加工貯藏試驗。脫水加工試驗以經 100°C，30秒殺菁後並噴以 90～100ppm $NaHSO_3$ 溶液，以 50°C 熱風乾燥至水分含量 5～8 %，不僅可長期保存，且顏色青脆，復水性亦不錯。醃漬加工試驗則以10～15%鹽溶液中經 70°C ，10分鐘殺菁後，眞空包裝冷藏，經數日後仍有相當好的色澤、風味及脆度。若經醃漬發酵後脫水製成發酵甘藍炒菜乾，炒食後風味佳，頗適合農村加工發展。

農 業 化 學

土壤物理

臺灣西部冲積土壤密實性研究 本省耕地大部分爲坋、砂粒含量高且有機質含量偏低的冲積土壤；加以全年雨量集中，乾濕季分佈明顯，在自然的條件下極容易形成密實性的土壤。近十多年來農機逐漸全面化且朝向使用高效率之重型農機快速發展；土壤壓實情況將逐年加深。土壤密實問題一旦發生，土壤本身就成爲旱作農田管理上最主要的障礙。根系發展受限於表土中，阻礙水分、養分的有效利用，使生產管理之成本增加，且易受旱澇災害。

74、75年間選擇調查西部冲積平原之水稻田及玉米田之土壤剖面壓實情形。在雲、嘉、南三縣開挖31個土壤剖面；其剖面各層土壤總體密度分布情形如表70所示。表土層之厚度約 20cm；犂底土層深度範圍約自20cm至 30cm處；下層底土自 30mc至100cm，再將之分爲Ⅰ、Ⅱ兩層；下層底土Ⅰ層約自30cm至60cm，Ⅱ層自60cm至100cm處。

表70. 雲、嘉、南地區土壤剖面各層總體密度分布情形

總體密度 (g/cm^3) 分布 (%) 土層別	<1.3	1.3—1.5	1.5—1.6	>1.6
表土	19	72	9	0
犂底土層	0	10	42	48
下層底土Ⅰ	3	26	32	39
下層底土Ⅱ	10	30	23	37

表70顯示在調查範圍內，表土層之總體密度多低於（$1.5g/cm^3$）。犂底層之總體密度多大於1.5，佔90%；其中有48%大於 1.6；最高值有1.82者；總體密度值明顯地偏高。實際觀察玉米田中根系在剖面分布的情形亦發覺80%以上之根系均生長於表土層。下層底土之總體密度值大於 1.5者亦佔百分之六、七十，顯示本省冲積土壤在自然的狀況下也是相當密實。

在中部地區調查 7 個不同土系之水稻田土壤剖面，其各層硬度分布情形如圖 8 所示。測定之時間均爲水稻收穫後，以山中氏硬度計測定之。調查範圍內，土壤密實層自 15cm起可達45cm；穿刺阻力自$12kg/cm^2$起可高達$30kg/cm^2$。相同土系之土壤剖面的密實情況不同，可能與耕作制度及機耕程度不同有關。

在稻田轉作的政策要求下，爲求深根性作物之根系發展良好，改善底土之物理性狀或屬必要。

土壤化學

本省水田生產力分級規範及調查 本省水田一、二期作生產力分級圖已全部完成，計繪製兩萬五千分之一圖324幅，(一期作154幅，二期作170幅)，縮繪爲五萬分之一圖 324幅及十萬分之一圖28幅。

十萬分之一水稻生產力圖將由農委會在七十七年度印製，提供各單位參考。兩萬五千分之一水稻生產力圖，則將在七十七年度輸入電腦，將可由自動繪圖機繪出，供各單位配合土壤圖或地形圖利用。

土壤化學性質對蔬菜生長之影響試驗 爲了解長期而密集耕作對土壤化學性質的影響，75年度調查西螺蔬菜專業區土壤化學性質，資料顯示長久耕作而過度施肥，造成部分耕地土壤酸化現象。平均土壤降低 1—2 單位，甚可達3.3單位即 pH 爲4.5。土壤中 2MKCl 可抽出性硝酸根離子濃度變化很大，由830ppm至25ppm，平均爲 160ppm。Bray No. 1法可抽出性在磷 35ppm至 300ppm之間，平均爲80ppm。飽和水抽出液之氯離子濃度爲15ppm至370ppm，平均爲 40ppm。部分土壤含較高硝酸根離子雖與低pH有關，但並非皆如此。

由土壤抽出液試測種子發芽率，均在90%以上，但對於種子根之伸長有的有少許影響。盆栽試驗顯示飽和抽出液導電度高的土壤對小白菜的葉片擴展阻礙，產量較正常者約低25～40%。

穿 刺 阻 力

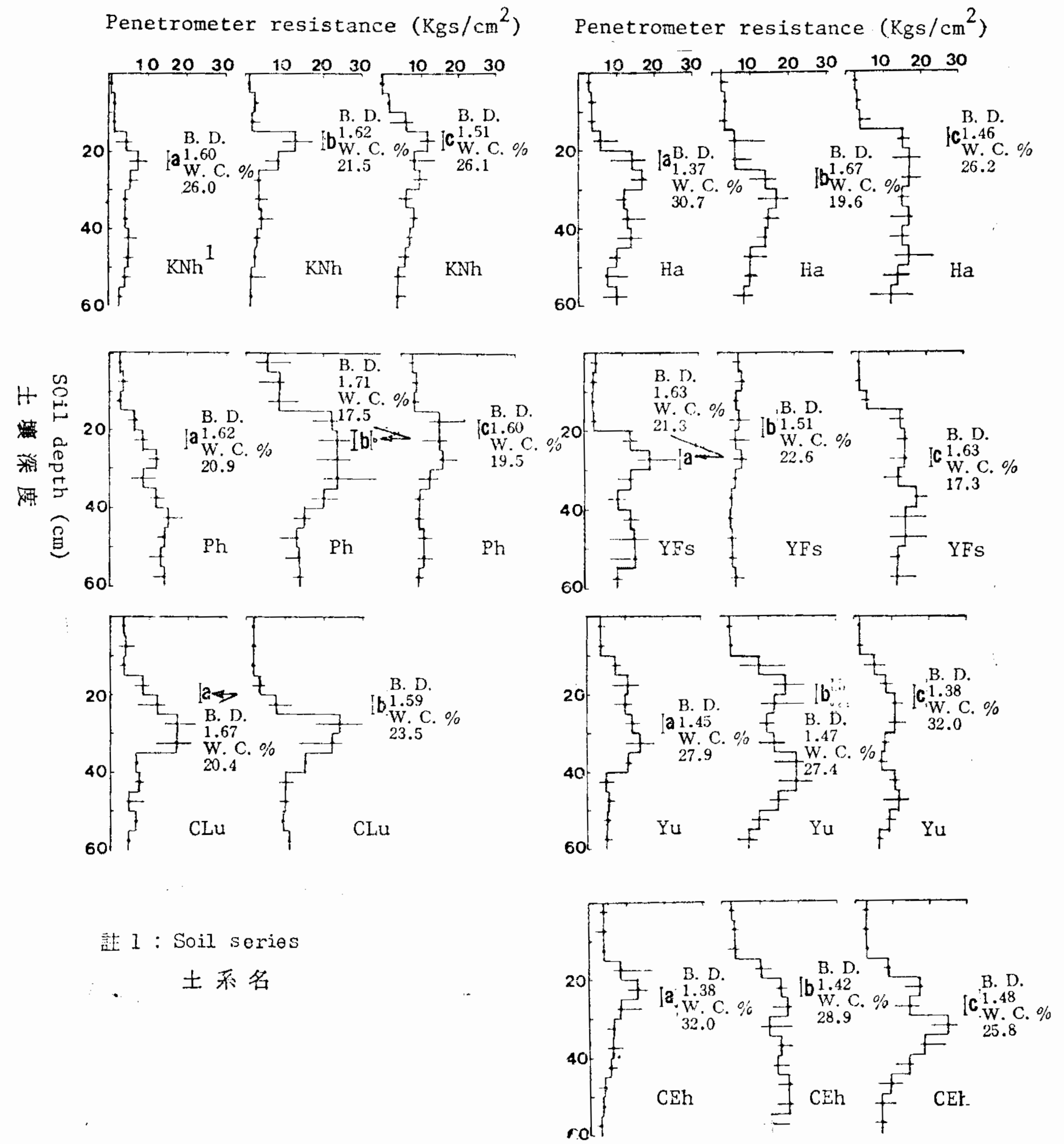


圖8. 不同土系土壤剖面硬度變化情形。

表71. 西螺蔬菜專業區表土pH分布百分率

pH	4.0—4.5	4.6—5.0	5.1—5.5	5.6—6.0	6.1—6.5	6.6—7.0	7.1—7.5	7.6—8.0	>8.1
分布百分率(%)	0.63	0.63	3.16	7.59	15.19	18.99	25.32	17.72	10.76
點數(共316點)	2	2	10	24	48	60	80	56	34

表72· 2MKCl可抽出性NO_3^-—N濃度分布

濃度 (ppm)	< 25	25—50	50—100	100—150	150—200	200—250	250—300	> 300
分布百分率 (%)	0.21	6.82	15.50	29.34	33.68	9.30	2.69	2.48
點數（共484點）	1	33	75	142	163	45	13	12

土壤微生物

玉米接種固氮細菌之應用研究 74年之試驗使用巴西玉米固氮菌 *Azospirillum* 接種，雖然接種玉米植株較高，吐絲期提早一週，然產量不能顯著增加。75年之試驗改用由本研究室自本地玉米根部分離篩選之高固氮活性細菌菌株接種，結果產量顯著增加，繼續探討最有效之接種方法，以確定其效應，進而研究接種劑之製備以便實際應用於玉米田，同時篩選耐高氮及適應不同 pH 之土壤，以期配合玉米生長初期施用適量化學氮肥，繼之由固氮菌提供部分氮肥，以達到增產而減少化學氮肥施用之目的。

篩選菌種試驗：至本省各地採集玉米根圈土，放入半固體選擇性培養基中繁殖一星期，用乙炔還原法測定其固氮活性，選出最高固氮力者，再改變半固體選擇性培養基，含NO_3^--N或 NH_4^+-N, 10 ppm, 20ppm同上法篩選高固氮力者。

75年春作接種試驗於本所63號田實施，玉米品種臺農 351號，接種之固氮菌種由本地玉米根部分離篩選得到之菌種，為革蘭氏陰性短桿固氮菌。氮肥處理：30、60、120、180公斤氮肥（尿素）／公頃。磷鉀肥為150公斤磷酐／公頃，120公斤氯化鉀／公頃。先在實驗室以N-free malate培養基繁殖固氮菌備用，接種方法分(1)種子浸水吐芽後浸菌液後播種。(2)播種後噴灑菌種。(3)菌種拌混泥炭土施用。(4)只有泥炭土，不加菌種。(5)對照。以氮肥為主處理（2重複），接種方法為副處理（7重複）。75年春作玉米之產量如表73。結果與74年秋作大致相同，即接種菌種與氮肥用量在 60 公斤／公頃之配合下，接種固氮菌可達最佳之效果，太低氮肥及太高氮肥皆不利於固氮菌之發揮，但產量仍與正常產量有差距。由圖 9 可以明白，本次試驗之田地

表73. 不同接種固氮菌（由本地玉米根部分離之菌種）之方法對玉米產量之影響（75年春作）

菌種接種之方法	玉米產量 (kg/row 15m) 氮肥施用量 (Nkg/ha) 30	60	120	180	240
拌泥炭土	2.9a*	4.5bc*	5.0d*	7.0a*	
	(2549)	(3955)	(4395)	(6153)	
浸種子	3.6a	6.1a	5.6bc	7.6a	
	(3164)	(5361)	(4992)	(6680)	
噴在種子上	3.2a	4.9b	4.6de	6.9a	
	(2812)	(4307)	(4043)	(6065)	
只加泥炭土不接菌	2.6a	3.2e	6.6a	7.5a	
	(2285)	(2817)	(5801)	(6592)	
對照	3.2a	3.8d	5.9b	6.9a	7.6
	(2872)	(3340)	(5186)	(6065)	(6680)

*鄧肯氏多重變域分析，若英文字母不相同者在5%水準顯著，（ ）換算為穀粒公斤／公頃，13%水分。

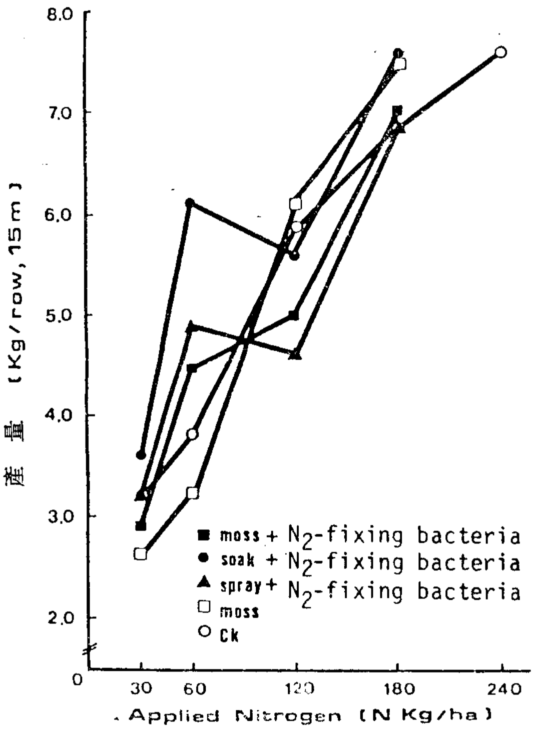


圖9. 不同氮肥施用量及不同接種固氮菌方法對玉米產量之影響（75年春作）。

地力均勻，可由對照組，玉米產量隨氮肥用量增加，但增至 240公斤／公頃，產量已達最高，有開始減少之傾向。施用泥炭土，不接菌種亦然，而可以發現在接種菌種而配合氮肥 120公斤處理之產量數較60公斤者稍低或略增，但多低於使用 120公斤不接種之處理，顯示微生物與氮肥及植物三者之平衡關係，但眞正原因不淸楚。75年春作之玉米接種固氮效率較高，可能是因雨量較多，土壤氧氣分壓較低，較適合固氮菌固氮之故。利用半固體選擇性培養基篩選高固氮力之固氮菌，並在培養基內加入10～20ppm 的氮素，可增加篩選耐氮肥之固氮菌，結果共汰選最優之10株菌株，將於75年秋作進行田間試驗，希能提高固氮菌在較高施肥量仍可提高固氮能力。

根圈固氮菌在土壤氧氣分壓 2 %最宜，而一般旱田土壤氧氣分壓都在10～15%，因此固氮菌的固氮力無法發揮，因此可發現75年春作在60公斤／公頃氮素施用下，較74年75公斤／公頃之固氮效率爲高，除了可能相差15公斤氮肥之影響外，因春作多雨，而降低土壤氧氣分壓，適合固氮菌固氮，亦爲考慮之一。因此多濕之土壤可能爲促使固氮菌具有高固氮能力之方法。在接種方法，拌混泥炭土接種除了費工，尙需調拌菌種，效率較差。因此改用噴灑菌種及浸種。噴灑菌種，菌種易於被土壤吸附及因土壤乾燥死亡及土壤微小動物吞食之危險。因此設法將玉米種子浸水後，吐出約 1 ～ 3 mm之芽，浸泡菌液，使固氮菌與玉米根建立假共生關係，再播入田間，提高接種效率，其效果並不低於拌混泥炭土之效果，浸泡菌液爲最有效最省工之方法。噴灑菌種需較大量之菌液，效果才高於浸種處理。經兩次田間試驗，推測目前之菌株，大約在玉米生長期間可提供約30～60公斤之氮素，但尙無法達到理想之產量，因受高氮肥之影響。因施用高氮肥，造成蟲害病害之增加，在75年春作及75年秋作顯現淸楚，亦有許多昆蟲植病方面之報告證實，此爲發展固氮菌所需配合。希望能篩選出在施用 120公斤／公頃氮肥，而仍可固定60～90公斤氮素爲未來之目標。

旱田接種溶磷細菌之應用研究　旱田常發現土壤中含磷雖高，但作物仍呈缺磷現象，其原因爲土壤中的磷素被土壤固定不能被作物吸收利用之故，擬配合施用溶磷細菌，把土壤中被固定的磷分解出來成爲有效態磷以利作物吸收，達到磷肥之經濟有效利用。由大豆根圈土及八卦山紅壤土篩選分離得到幾株優良的溶磷細菌，在磷酸鈣固體培養基之培養皿上溶磷細菌能把乳白色之磷酸鈣分解，形成透明之環圈環繞着菌落 (colony) ，不能溶磷之細菌則無此現象。將能溶磷之細菌接種於液體磷酸鈣之培養液內以振盪培養器培養兩天亦把乳白色之磷酸鈣分解爲透明之液體，不能溶磷之細菌則無此能力。由大豆根圈土篩選分離所得的爲最優良之溶磷細菌。由雲林及嘉義兩縣採取含無效態磷高之土壤回所做盆栽接種溶磷細菌之試驗中，將來擬將優良之溶磷細菌繁殖後倒在灌溉水中施用於旱田，以幫助分解土壤中之無效態磷爲作物吸收利用。

環境因子影響 HN501 藍綠藻生長之研究　本試驗目的在探求 HN501 藍綠藻於生長過程中，是否能釋放出有效氮源供作物利用。固氮藍綠藻 0.9 cm^2接種於 250ml三角瓶內，水平面積 30.9cm^2，經過84小時後，藻便可長滿水平面，故可知此株藻在環境良好情況下，每隔16.5小時便可增長 1 倍。

由圖10知道藻生長 4 天後，整瓶藻的固氮活性只有 4070 n mole N_2 fixed/flask、hr，此時藻剛長滿水平面，取樣於顯微鏡下觀察，幾乎沒有異型細胞 (Heterocyst) 出現，水溶液中氮濃度由原來之 2.5mM 減少變爲 2.1mM (表74) 。藻生長至第 6 天時，整瓶固氮藍綠藻固氮活性增至 8100 n mole N_2 fixed/flask、hr，水溶液濃度爲1.3mM，異型細胞出現之頻率爲 7.9%，至第 8 天時，瓶內藻固氮活性最高可達 9200 n mole N_2 fixed/flask、hr ，在第11天時，固氮活性迅速減少，只有 5364 n mole N_2 fixed/flask、hr。此藻生長特性，由試驗結果可知，當藻長滿水面時，藻的增長便停止，經過 5 天後，藻便迅速老化，開始有部分藻沈於盆底的現象。故可確知此藻於增殖生長期時，由外界水溶液中吸收氮素養分量比釋放出之有

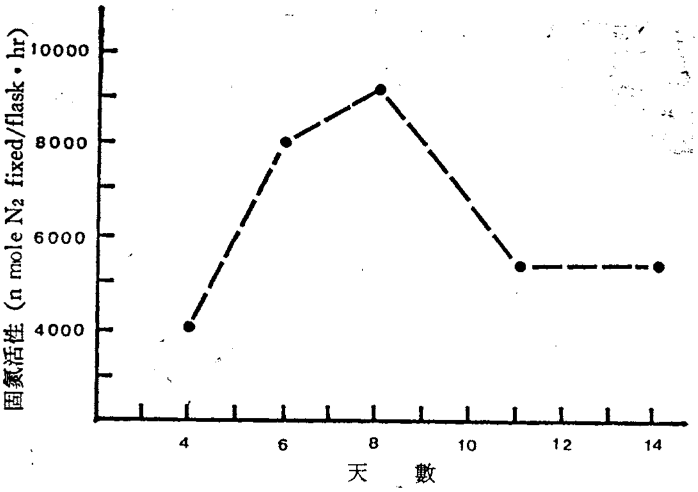


圖10.　HN501固氮藍藻生長期間固氮活性

機氮多，此時異型細胞少，固氮活性小，待增殖生長期完成後，異型細胞出現較多時，固氮活性可以激增，當藻老化分解後，才可能釋出有效氮養分供給作物。

表74.　培養液中氮濃度變化

天　　數	氮　濃　度　(Mole/l)
原　　液	2.5
4　　天	2.1
6　　天	1.3

米糠、麥糠經酸水解後，供 ***Saccharomyces cerevisiae*** **醱酵生成酒精之研究**　本試驗利用酸溶液將米糠、麥糠所含之醣類及纖維素加以水解，供給 *Saccharomyces cerevisiae*醱酵產生酒精。結果

顯示3.4g米糠、麥糠加入 40ml水，水溶液之還原醣濃度分別只有 4.2g/l和 4.6g/l，而經40ml 1.1%鹽酸水解後，水解液之還原醣濃度可提高至36.6 g/l　50.0g/l。雖然1.9%、1.5%、1.1%鹽酸水解米糠、麥糠基質，水解液中還原醣濃度相似，但以 1.1%鹽酸水解米糠、麥糠之前處理較有利於酒精生成，酒精濃度可達1.5g/l，此與1.9%、1.5%鹽酸水解液之電導度太高（77500至92000姆歐）或許有關。pH5.5 溫度 30°C 最適合於水解液被*S. cerevisiae*醱酵產生酒精。不同 *S. cerevisiae* 接種量(11.3ml至 2.3ml，菌數爲 8 ×10^8)加於40ml水解液中，酒精的生成量沒有差異。米糠、麥糠水解液，經醱酵生成酒精，酒精濃度隨米糠、麥糠使用量增加而增高，但米、麥糠用量和鹽酸水溶液比例超過$\frac{1}{4}$時，水解液之酒精生成率却顯著地減少。每公升水解液中加入 0.5g 尿素，可提高酒精生成量，但效果不顯著。

土壤肥力

石灰質土壤需磷診斷　石灰質土壤中因含多量$CaCO_3$，常與施入土壤中的磷肥作用而降低其溶解度，故石灰質土壤中的磷肥問題一向頗受重視。本省中、南部石灰質土壤耕地所佔面積甚廣，而對此方面的研究尚不多。

土壤肥力室繼上年度之溫室試驗後，本年度秋作在中、南部石灰質土壤八處進行玉米田間試驗，處理分對照（僅施 N, K 肥料）及兩種磷肥等級(60及120kg P_2O_5/ha)，目的爲探討石灰質土壤需磷診斷標準，所得結果如下：

一、土壤有效磷含量與磷肥效果：

由於本省石灰質土壤耕地中，有效磷含量在10 ppm p以下者已不易尋得，故八處田間試驗土壤之有效磷（Olsen p)含量（表75)在10至67ppm間。表76顯示八試區中，無磷區玉米產量百分率（Po/Pmax.×100）在88—97%之間，Olsen p 高達67 ppm 之第七試區，施磷仍有 7 %的增產效果，且該試區之磷肥效果在玉米生長前期即極爲明顯。

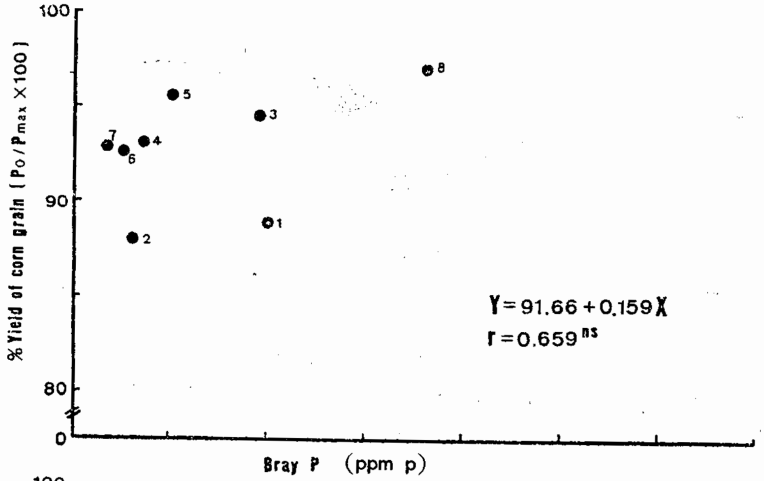
圖11顯示土壤中兩種有效磷含量（ Olsen p

表75.　試驗田土壤性質

Soil No.	Soil Depth	pH	O.M. %	Exchangeable (meq/100g) CEC	Ca	Mg	K	$CaCO_3$ %	Olsen P PPM	Bray P PPM	Sand %	Clay %	Silt %	Texture
1	A	7.2	1.35	9.89	8.96	1.99	0.128	1.34	27	20	28.6	13.5	57.8	SiL
	B	7.5	0.77	11.38	9.16	2.37	0.059	1.27	9	4	14.6	19.5	65.8	SiL
2	A	7.5	1.55	10.10	14.64	2.75	0.115	1.95	12	6	28.6	21.5	49.8	L
	B	8.0	1.23	9.84	14.13	3.38	0.084	1.98	8	5	22.6	23.5	53.8	SiL
3	A	7.2	2.26	12.87	10.69	3.16	0.177	1.63	25	19	10.6	21.5	67.8	SiL
	B	7.5	1.85	12.08	10.63	3.45	0.064	1.74	13	10	14.6	21.5	63.8	SiL
4	A	7.7	1.93	13.38	11.98	4.28	0.205	2.07	10	7	8.6	23.5	67.8	SiL
	B	8.0	1.08	11.85	15.65	5.31	0.081	2.28	3	1	8.6	21.5	69.8	SiL
5	A	7.0	2.08	13.43	9.54	3.04	0.402	1.48	11	10	14.6	23.5	61.8	SiL
	B	8.0	1.13	12.55	14.89	3.87	0.123	1.95	3	1	16.6	25.5	57.8	SiL
6	A	7.3	1.50	11.43	14.26	3.12	0.149	2.19	10	5	4.6	23.5	71.8	SiL
	B	8.3	0.78	10.57	13.50	4.57	0.072	2.07	2	0.8	2.6	25.5	71.8	SiL
7	A	7.6	3.16	10.15	35.35	3.33	0.383	3.13	67	3	26.6	19.5	53.8	SiL
	B	7.8	1.78	8.88	45.86	4.65	0.182	2.75	27	0.1	18.6	23.5	57.8	SiL
8	A	7.5	1.91	9.03	12.18	2.03	0.230	1.89	46	36	26.6	19.5	53.8	SiL
	B	7.9	1.24	9.35	22.51	3.21	0.141	2.42	11	3	16.6	25.5	57.8	SiL

表76. 各試驗區玉米產量 (kg/ha)

處理 / 試區編號	玉米產量				玉米桿產量			
	P0	P1	P2	Po/Pmax. ×100	P0	P1	P2	Po/Pmax. ×100
1	6,720	7,335	7,546	89.05	5,067	5,148	5,360	94.53
2	5,199	5,534	5,891	88.25	3,914	4,399	4,693	83.40
3	7,439	7,842	7,751	94.86	7,332	7,672	7,420	95.57
4	5,287	5,390	5,669	93.26	4,309	4,422	4,372	97.44
5	6,045	6,214	6,312	95.77	4,473	4,670	5,200	86.02
6	5,015	5,385	5,388	93.08	4,204	4,445	4,558	92.23
7	4,450	4,786	4,644	92.98	4,455	4,630	4,407	96.22
8	4,693	4,770	4,836	97.04	5,423	5,318	5,136	101.97



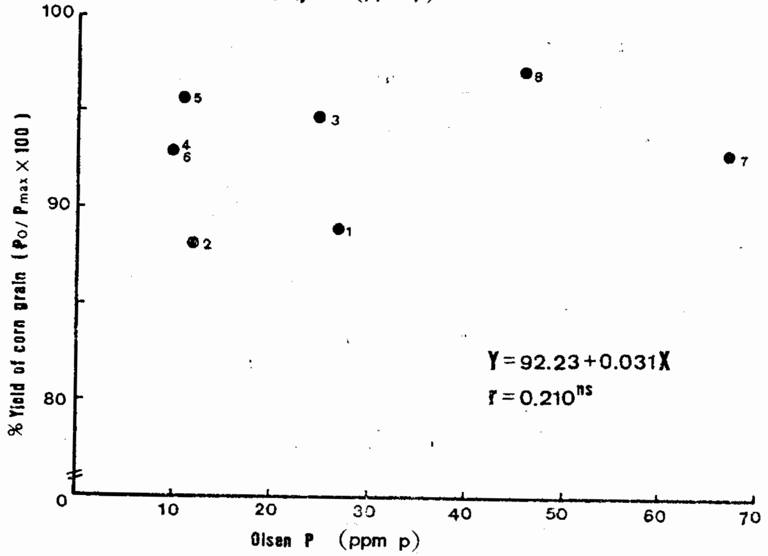


Fig. 11. Relationship between available P and relative yield of corn grain
圖11. 土壤有效磷含量與無磷區玉米產量百分率的關係

Bray）與玉米產量百分率間均無顯著相關關係，但與 Bray p 的關係優於與 Olsen p 者，即玉米磷肥效應無法單以土壤中有效磷含量的高低估計。

二、土壤之P sorption isotherm 與玉米磷肥需要量的關係：

作物所需的磷係自土壤溶液中吸收，故土壤溶液中磷的濃度直接影響作物對磷的吸收。測定土壤的p sorption isotherm 可同時得知土壤中有效磷的容量（Quantity）及濃度（Intensity）因子。土壤磷肥需要量可以土壤溶液中（0.01M $CaCl_2$溶液）磷濃度達一定標準時土壤固定的磷量作爲指標。雖然此種磷的濃度標準因作物種類及生長時期不同而有差別，但多數研究者建議以 0.2ppm較適合，尤以玉米爲然。

前節中資料顯示玉米磷肥需要量與土壤 Olsen P 或 Bray P 含量均無顯著相關關係，爲探討玉米磷肥需要量的較佳估計方法，將此八種土壤的 P soroption isotherm測得並繪於圖12。

圖12顯示如以土壤溶液中P的濃度在.2ppm P時計算各土壤需磷量，則八種土壤所需磷肥如表77

表77. 八種土壤所需磷肥

Soil No.	μg P/g soil	kg P/ha
1	22	55
2	48	120
3	21	52.5
4	42	105
5	35	87.5
6	54	135
7	2	5
8	4	10

需磷高、低之次序八土壤依次爲：6＞2＞4＞5＞1,3>8,7,此次序恰與 Olsen P 含量之高、低次序相反。

由圖12八試區中需磷量較高之第 6,2,4三試區中，6 號試區之需磷量最高，但田間試驗結果以 2 號試區的磷肥效果最高，由土壤性質分析（表78）知此三土壤中，2 號田的質地較粗，含砂量爲29%，而 6 號及 4 號田則依次爲 5 及 9 %，雖三種土壤之 Clay 含量均在21.5—23.5%間，相差不多，但磷肥需要量卻因砂粒含量的高低而相差很多。

又在第 5,3及 1 號試區中，圖12顯示 5 號田之需磷量高於 1 及 3 號，但田間磷肥效果以 1 號田最

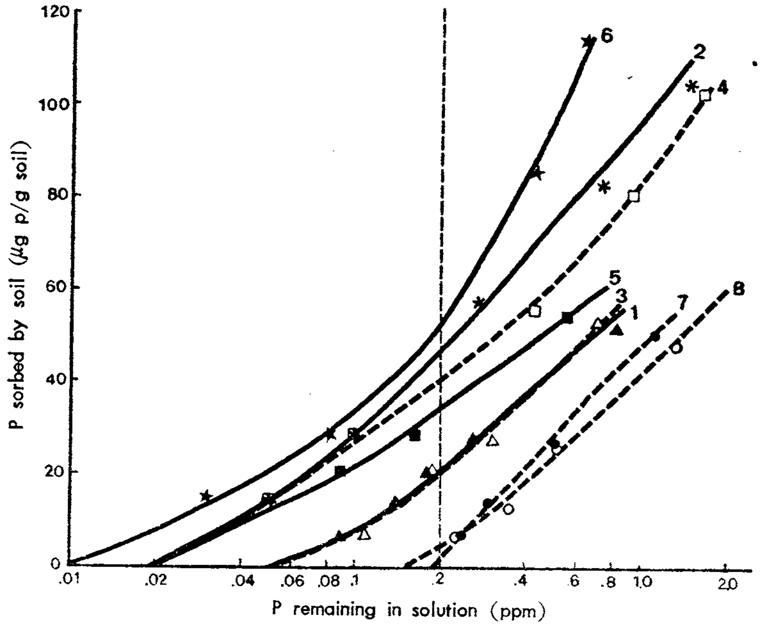


Fig. 12. P sorption isotherms of the experimental soils

圖12. 試驗區土壤的磷等溫吸着線

點，由表1，此三地點之質地雖同為 SiL但1號田砂粒含量較其他兩處高一倍以上， Clay 含量1號田也遠低於5及3號田。

以上資料顯示以 P sorption isotherm 的方法雖能約略得知不同土壤的磷肥需要量，但必須同時考慮土壤中砂粒含量，如含量相差太多，無法依 p sorption isothera 結果比較需磷量。圖1土壤有效磷與無磷區玉米產量指數關係的結果也顯示土壤中砂粒含量對土壤磷肥需要量的重要。

二、土壤中 $CaCO_3$ 含量與玉米磷肥需要量的關係：

田號7及8二處在圖2之需肥量8號略高於7號，兩處之質地組成完全相同，但田間玉米生長初期7號田即有明顯的磷肥效果（8號田則無明顯效果），雖最後磷肥僅使玉米增產7％，仍為八試區中磷肥效果較高者，此處之Olsen P（表78）已高達67ppm P（8號田為46ppm P），而磷肥效果仍如此顯著，除因其含砂量高（26.6%）以外，應係由於此區之 $CaCO_3$及 Ex. Ca含量也較其他各試區遠高之故。

土壤溶液中Ca濃度增加，P溶解度必降低，已為無容置疑的事實，本試驗結果再度證實此事實，（7號試區的 $CaCO_3$ 含量表土為3.13%，交換性Ca含量表土為 35.35me/100g soil. 二者均為八試區中最高）。

以上資料顯示，作土壤需磷診斷時，無法單以土壤有效磷含量決定，必須同時考慮土壤中砂粒及$CaCO_3$含量的高低。

轉作玉米田肥力限制因子改良試驗 由於上年度在遍佈全省之轉作玉米田標準栽培區作肥力限制因子調查時，由土壤及玉米葉片分析資料發現各轉作玉米田在玉米營養生長期之肥力限制因子多為 P、Mg及Mn之缺乏，而K的含量又可能偏高。故本年度即在東部及西部共三試區進行進一步之改良試驗，以確定加施磷、鎂及錳或減施鉀肥對玉米產量之影響。

三試區之地點及土壤一般性質列於表78，各處理之玉米產量及其指數列於表79（本試驗係於75年春作進行）。

表79顯示各處理中，以磷肥效果最大，三試區施磷（100kg P_2O_5/ha）增產率在4～26%之間，平均增產11%；錳效果居次，錳係以硫酸錳（20kg MnO/ha）與三要素基肥同時施於播種溝側，其增產率在6～14%之間，平均為9％；鉀肥（80kg K_2O/ha） 效果在0～8％之間，平均為4％，鉀肥效果之高低與土壤有效性或交換性鉀含量之高低無關，僅在排水情況較差之芳苑試區效果較佳；當施錳處理再加施鎂肥時（80kg MgO/ha），三試區玉米產量均隨之降低，葉片分析資料顯示施 Mg 可減低玉米對Mn的吸收，當Mg取代 Mn時玉米產

表78. 試驗區土壤性質

地點	農戶姓名	土層	pH	O. M.	CEC	Ex. me/100			Olsen Mehlich ppm		DTPA (ppm)				%			Texture
				%	me/100	Ca	Mg	K	P	K	Cu	Zn	Fe	Mn	Sand	Clay	Silt	
芳苑	陳加滕	A	7.6	3.00	6.05	18.63	3.21	0.084	24	16	2.6	1.0	40	4	35.3	12.3	52.4	SiL
		B	7.7	2.78	5.44	18.50	2.96	0.069	25	13	3.3	0.9	50	5	36.3	9.8	53.9	SiL
二林	魏鳳德	A	7.5	2.64	6.29	6.50	1.48	0.194	27	58	2.2	0.8	33	10	48.3	13.3	38.4	L
		B	7.5	2.28	5.80	5.75	1.39	0.125	19	40	1.8	0.5	25	11	16.3	18.8	64.9	SiL
關山	羅國經	A	5.2	3.17	2.84	0.88	0.25	0.041	8	12	7.2	1.3	82	4	21.3	10.3	68.7	SiL

表79. 各試區不同處理玉米產量

Location	Treatment	Grain Yield	
		kg/ha	Index
關　山	NPK	3,966	100
	−P	2,913	74
	−K	3,961	100
	+Mn	4,524	114
	+MnMg	4,250	107
芳　苑	NPK	5,096	100
	−P	4,897	96
	−K	4,668	92
	+Mn	5,436	107
	+Mn Mg	5,283	104
二　林	NPK	6,376	100
	−P	6,138	96
	−K	6,150	96
	+Mn	6,731	106
	+MnMg	6,385	100

量即隨之降低，應即顯示Mn較Mg更需補充。

土壤 Bray P 與 Olsen P 測值間的關係　本省現行採用之土壤有效磷測定方法普通均爲 Bray 及 Olsen 兩種，而Bray 法(抽出液0.025N HCl-0.03N NH_4 F, pH3.5)爲最常用者，Olsen 法(抽出液0.5M $NaHCO_3$, pH8.5)因步驟較繁複，僅作爲 pH 值較高（pH>7.0）土壤有效磷之測定用，爲明瞭此兩測定法測值間的關係，將上年度全省轉作玉米田標準栽培區之表土土壤樣本分爲 pH 大於及小於7.0 兩組，計算兩種有效磷測值間的關係，以供日後土壤有效磷測定的參考。

圖13及14顯示無論土壤 pH 值之高低，兩法測值間均有極顯著的正相關關係。圖13顯示除 Olsen p特高之兩處（分別爲 100及140ppm），其對應之 Bray p 測值相差特多外，其他66點均在相關直線附近，經查該二土壤之性質發現係由於其質地較細(SiCL)。圖14中較特殊之土壤僅Olsen p爲75ppm者一個，其Bray p僅3ppm，其特殊之原因係由於該土壤$CaCO_3$含量爲全部土壤之冠（3.1%）。

表80爲依照圖13及14中之單相關迴歸方程式計算出之不同濃度 Bray p時 Olsen p的對應濃度。此表顯示在土壤 pH>7.0的一組中，土壤 Bray p

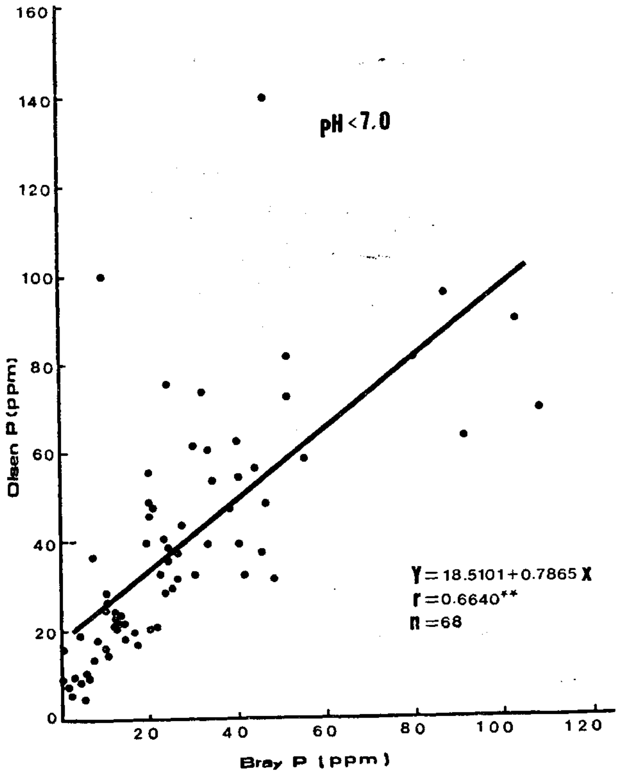


圖13. pH<7.0土壤兩種有效磷測值間的相關關係

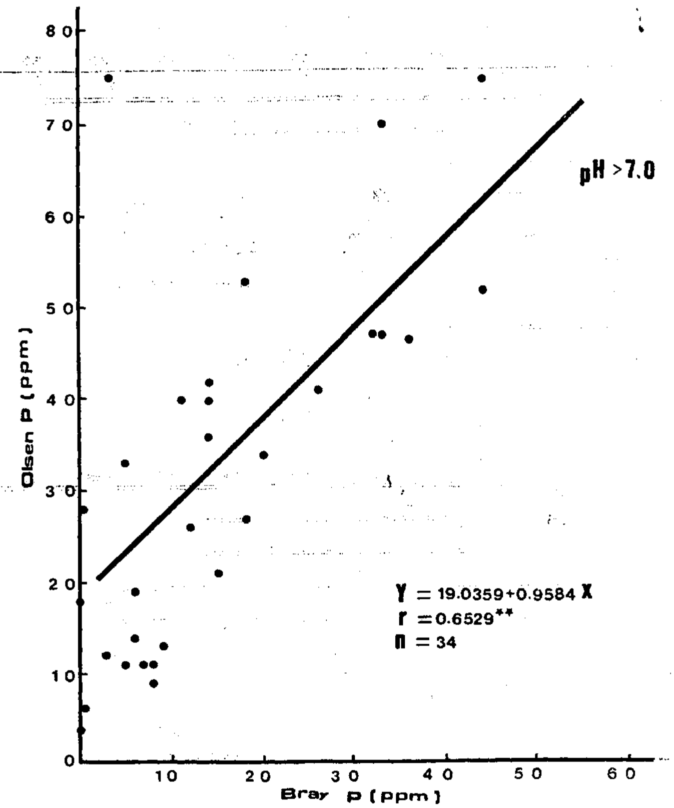


圖14. pH>7.0土壤兩種有效磷測值間的相關關係

表80. 不同pH值土壤中兩種有效磷測值比較

Bray P (ppm)	Olsen P (ppm)	
	pH <7.0	pH >7.0
5	22	24
10	26	29
15	30	33
20	34	38
40	50	57
60	66	77
80	81	96

在60ppm以下時，Bray p愈低，其與 Olsen p測值的差異愈大，而當 Bray p爲80ppm時，兩種測值即已幾乎相等。但在土壤pH>7.0的 1 組中，雖然有效磷濃度愈低，兩種測值差距愈大的趨勢，但此種趨勢並不明顯，當Bray p由5ppm增至80ppm時，與Olsen p 測值的差僅由19減低爲16ppm，即在一般土壤有效磷的濃度範圍內，Olsen p測值約高於Bray p 16至19ppm.

植物營養

稻田轉作玉米肥料深施效果試驗 稻田因常年在浸水狀態下耕耘，經過滲濾物質之長期聚積及機械之壓實，其表土下15～45公分處常形成硬盤或所謂的犂底層。此種硬盤對於水稻栽培或許利多於弊，但對轉作玉米之生育則可能構成阻礙。一般迴轉犂耕耘深度很淺，肥料施用亦淺，而不整地栽培之施肥則以表施爲常。又本省中南部栽培秋作玉米，時值乾旱季節，所施肥料頗有隨水分蒸散聚集於地面之虞。以上均將影響玉米根系的發展及導致肥料之損失和玉米生育後期養分吸收之不繼。乃推測肥料如能以刀犂局部條施於播植行下約25公分處則既有局部破壞犂底，且有導引玉米根系往下發展之功效，而玉米生產潛力亦可能因此而提高。

肥料深施處理係使用一種刀犂將磷鉀肥之大部分及氮肥之約半量於播種時，施於播植行下約25公分處，同時將小部分肥料(臺肥複合肥料39號 200kg/ha) 淺施於播種溝旁，其餘氮肥則於膝高期追施。對照區施肥處理則依照現行之標準施肥方法，將

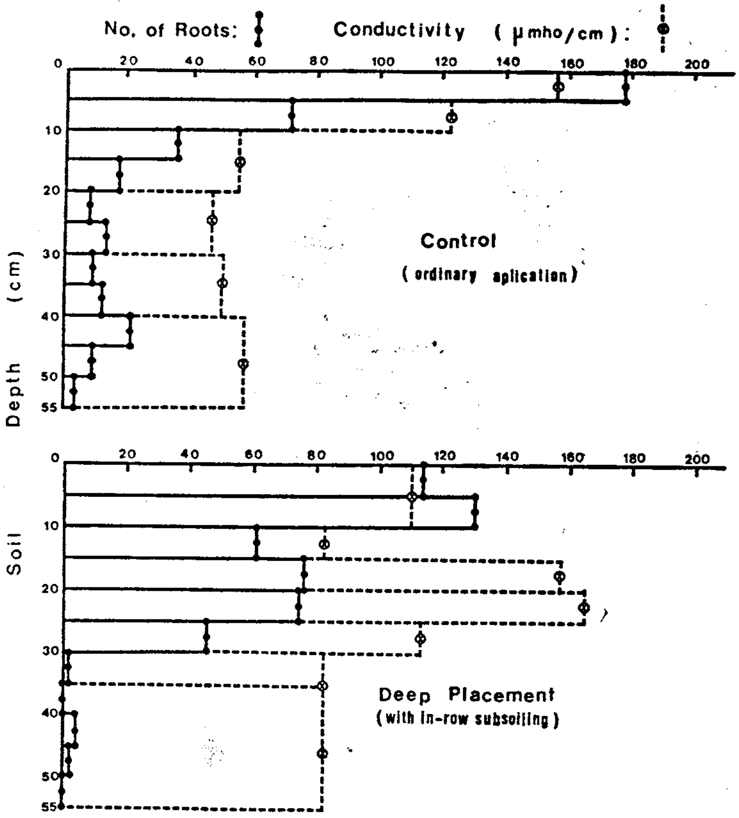


圖151. 肥料深施區及對照區植株旁0～15公分土壤剖面玉米根分布與養分濃度（以水：土＝5：1導電度表示）之關係。

表81. 整地區播植行深犁及肥料深施對玉米收量之效果

試驗處理		子實產量		收量構成要素		
氮肥用量	施肥方法	t/ha	指數	粒數/m²(×10³)	千粒重 (g)	不結穗株（%
N 150	對照(一)	4.65 b	100	2.09	223	26.5
	深施	5.53 a	119	2.34	236	22.3
	深犁	5.01 c	108	2.24	224	17.3
N 210	對照(一)	4.77 c	100	2.17	220	26.8
	深施	5.81 a	130	2.52	231	12.4
	深犁	5.32 b	119	2.33	228	21.6
N 150～210 平均	對照(一)	4.71 c	100	2.13	222	26.7
	深施	5.67 a	120	2.43	234	17.4
	深犁	5.17 b	110	2.29	226	19.5

磷鉀肥用量之全量和氮肥之一半當基肥，另半氮肥則當膝高期追肥。

深施區玉米生育自膝高期即較對照區略優，且這種優勢並維持至生育後期。

表82. 不整地區播植行深犂及肥料深施對玉米收量之效果

試驗處理		子實收量		收量構成要素		
氮肥用量	施肥方法	t/ha	指數	粒數 $m^2 \times 10^3$	千粒重（g）	不結穗株（%）
N 150	對照	4.73 a	100	2.16	219	19.6
	深施(一)	5.19 a	110	2.25	231	19.6
N 210	對照	4.95 a	100	2.14	232	16.3
	深施(一)	4.95 a	100	2.29	217	18.0
N 150~210 平均	對照	4.84 a	100	2.15	226	18.0
	深施(一)	5.07 a	105	2.27	224	18.8

施肥深度與土壤剖面之養分分布及根系發展均有密切關係。由圖15可見，就玉米植株兩側 0~15 cm 範圍之土壤剖面而言，深施區之養分（以導電度表示，導電度與硝酸含量有正相關關係）分布顯然較深；以深15~25公分處養分濃度最高，並及於深 30~35cm 處。對照區之養分分布較淺；高濃度之養分聚積於0~10cm表層。各土層之根數亦與該土層之養分濃度有密切正相關；對照區之根系顯然較淺而深施區則反之。

由表81可見深施區玉米收量較對照增產 0.9~1.0t/ha，增產率達19~30%，平均20%。深犂區收量較對照區之增產率為 8 ~19%，平均10%。深犂區較對照區之差異在於播植行深犂（in row subsoiling ）之有無，而深施區較對照區差異則在於播植行深犂和肥料之深施，可見深施處理之玉米增產效果（增產率20%）約有一半可歸功於播植行深犂之效果。

從收量要素之調查結果可見深施區之增產原因主要在於單位面積子實粒數之增加，而其原因則主要由於深施區玉米生育較佳，不結穗株減少所致。

與整地部分之結果相反，肥料深施之效果在不整地部分未達顯著標準，平均增產率僅及 5 %（表82）。

在不整地區施行播植行深犂，結果頗有中小土塊浮出，致使苗床土壤構造不良，而玉米初期生育稍有不良現象。肥料深施效果未能顯現可能與此有關，惟詳細情形仍待繼續探討。

SADH對春作落花生生育及產量之影響 本省春作落花生因生育中後期常遭逢梅雨季節，在高溫多濕的氣候下花生植株易呈徒長而倒伏，不僅增加採收的不便，且對莢果產量也有不利的影響。SADH（Succinic acid 2, 2-dimethylhydrazide）是目前歐美在落花生栽培上應用最廣泛的一種生長抑制劑，其對落花生地上部之生長確有顯著抑制效果。理論上，施用 SADH 既可抑制地上部之無謂徒長，則對地下部莢果之競爭供源（ Source ）—光合成產物應有正效應，但許多報告對施用SADH後莢果之增產與否，結果却頗不一致。推測其原因可能與施用時期、施用量及氣候、環境因子有關。本試驗以小粒種臺農 4 號及大粒種千葉半立為供試品種，挑選始花後期與子實形成期期為施用期，配合二級施用量，於田間進行春作生長抑制試驗。茲將試驗結果摘述如下：

(一) 施用SADH對大、小粒品種落花生之生育均有顯著之抑制效應，能使落花生植株之節間縮短、主莖變厚、葉色濃綠、植株矮化，且隨施用量增加而生長抑制效果益形顯著。施用SADH者且皆有使成熟莢果數增加之效果。（表83及表84）

（二）不同SADH處理對落花生莢果產量之影響如表85。在小粒種之試驗，以處理 C對莢果之增產效果最佳，約增產20%，處理 A、B則分別約增產17%及 9 %。大粒種之試驗，處理 A′與 B′對莢果產量並無顯著差異，但與對照組比較，則有約18%的增產效果。

（三）由表86，二供試品種施用SADH處理之千籽粒重均較不施者小，且隨施用量愈高而愈輕。在成熟與未熟莢數之比值上可看出與莢果產量符合之趨勢。在剝實率方面，施用SADH處理與不施者

表83. 施用SADH對小粒種落花生（臺農4號）生育之影響

**處理與採樣日期 \ *調查項目		主莖長度（公分）	每株成熟莢果個數（個／株）	植株乾重（克／株）	葉片
始花後期噴施後10天（50天）	A	24.6	—	20.5	綠
	B	20.9	—	18.6	綠
	C	33.3	—	24.8	淡綠
	CK	32.8	—	24.5	淡綠
子實形成期噴施後10天（75天）	A	30.1	—	73.3	濃綠
	B	27.0	—	66.5	濃綠
	C	42.3	—	82.8	綠
	CK	53.1	—	90.4	淡綠
收穫期（127天）	A	54.7	38.8	108.6	濃綠
	B	48.5	34.2	93.4	濃綠
	C	55.3	40.3	116.1	濃綠
	CK	80.7	28.6	125.7	淡綠

*表內所列數據均爲逢機取落花生植株12株之平均值

**A：SADH 1.5kg/ha分始花後期與子實形成期二次噴施完畢。

B：SADH 3kg/ha分始花後期與子實形成期二次噴施完畢。

C：SADH 1.5kg/ha於子實形成期一次噴施完畢。

CK對照組。

表84. 施用SADH對大粒種落花生（千葉半立）生育之影響

**處理與採樣日期 \ *調查項目		主莖長度（公分）	每株成熟莢果個數（個／株）	植株乾重（克／株）	葉片
子實形成期噴施後10天（68天）	A′	32.6	—	64.7	綠
	B′	29.3	—	59.6	綠
	CK′	47.8	—	73.1	淡綠
收穫期（109天）	A′	58.5	25.6	113.2	濃綠
	B′	46.3	23.7	108.5	濃綠
	CK′	70.8	18.8	125.4	淡綠

*表內所列數據爲逢機取落花生植株12株之平均值。

**A′：SADH1.5kg/ha於子實形成期一次噴施完畢。

B′：SADH 3kg/ha於子實形 成期一次噴施完畢。

CK′對照組。

表85. 74年春作落花生施用SADH後之莢果收穫量

*處理(克/小區) **小區代號	小粒種(臺農4號) A	B	C	CK	大粒種(千葉半立) A′	B′	CK′
I — 1	1,207.3	1,063.6	1,198.4	1,009.2	1,023.4	988.9	874.6
I — 2	1,165.4	1,108.5	1,225.6	928.8	980.7	940.1	797.4
I — 3	1,214.8	1,079.1	1,143.2	1,054.6	957.8	1,006.8	826.3
I — 4	1,099.6	1,102.9	1,179.3	981.1	1,008.5	928.6	786.6
I — 5	1,179.2	1,094.3	1,270.3	1,025.7	967.2	1,002.4	887.1
平均	1,173.3 a	1,089.7 b	1,203.4 a	999.8 c	987.5 a	973.4 a	834.4 b

*處理代號與表83同。
**小粒種每小區數據為三重覆之平均
大粒種每小區數據為四重覆之平均

表86. 施用SADH對莢果之千籽粒重、成熟與未熟莢數比、剝實率之影響

品種 處理 *調查項目	小粒種(臺農4號) A	B	C	ck	大粒種(千葉粒) A′	B′	CK′
千籽粒重(克)	388.4	380.9	402.4	418.6	571.2	562.4	589.7
成熟莢數(個/株)/未熟莢數(個/株)	5.3	5.0	5.7	4.4	3.2	3.1	2.6
剝實率(%)	76.3	75.9	76.1	75.9	73.4	72.8	73.1

*除千籽粒重為四重覆平均，其餘均為逢機取12株植株之平均值。

無顯著差異。

葉片分析診斷應用於柑桔園肥培管理之研究

為校準本省柑桔葉片分析診斷標準濃度範圍及探討葉片氮鉀含量對果實品質之影響，自74年起於臺南、嘉義及東勢、卓蘭的椪柑、柳橙產區各選四處果園，設置氮鉀施肥量處理，每處理六株相鄰果樹，逐株調查其葉片營養狀況與果實收量及品質之相關，茲將75年試驗結果摘述如下：

(一) 椪柑的果實糖度與葉片氮濃度無明顯的關係(如圖16)。糖度與葉片鉀濃度亦無顯著相關。但一般葉片鉀濃度低於1.3%者，糖度有較低之趨勢。如圖16⊙點所示)

(二) 柳橙葉片鉀濃度可提高果實酸度，使果實肥大。圖17顯示四處柳橙園果實大小(以圓周表示)與葉片鉀濃度呈明顯正相關；葉片鉀濃度高於1.75%者，果實圓周可維持於21cm以上。其中鉀濃度雖高於1.75%，但葉片氮濃度如高於3.20%，其果實仍有轉小之趨勢。

(三) 柳橙的果皮厚度隨著葉片氮濃度之增加而增加，尤其氮濃度高於3.10%時，果皮厚度之增加最為明顯(見圖18)。

(四) 目前的結果尚不能探知椪柑收量與葉片氮鉀營養狀況的關係。圖19所示，柳橙的葉片氮濃度於3.10%以上似乎減少收量，其原因仍須繼續探討。

(五) 適宜之葉片氮濃度，椪柑似在3.0—3.2%，柳橙暫定於2.9—3.1%間。無論椪柑與柳橙理想之葉片鉀濃度仍暫定於1.40—1.70%。

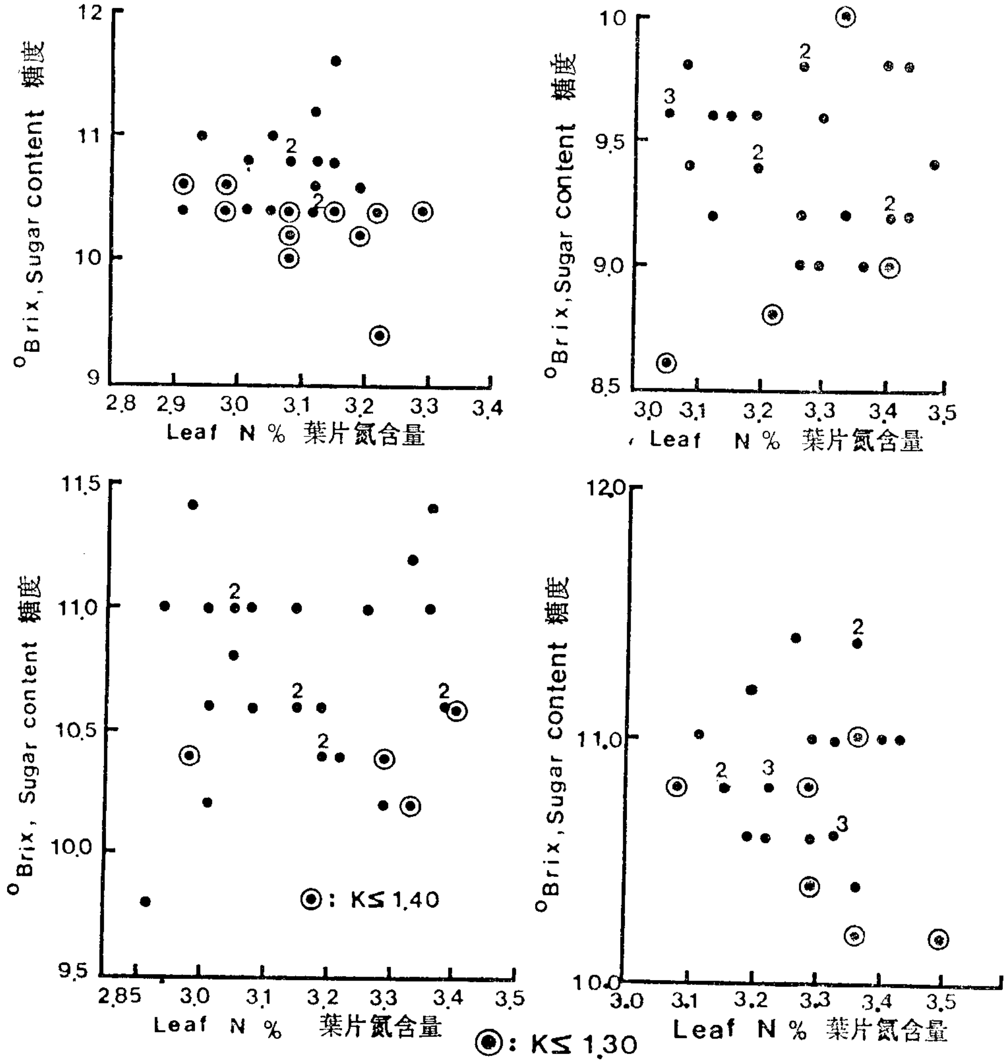


圖16 椪柑葉片氮濃度與糖度之關係

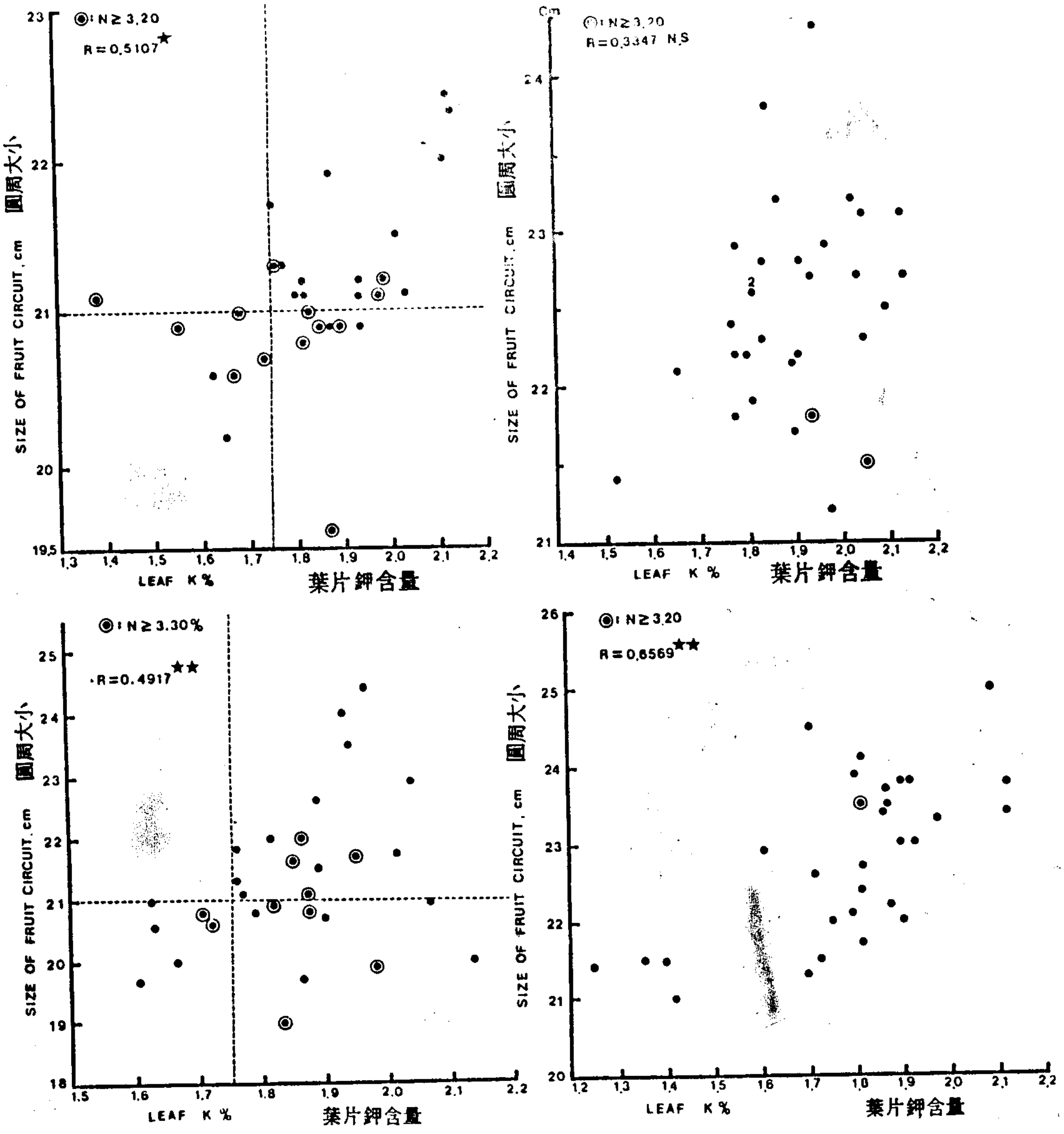


圖17 柳橙葉片鉀含量與果實圓周大小的關係

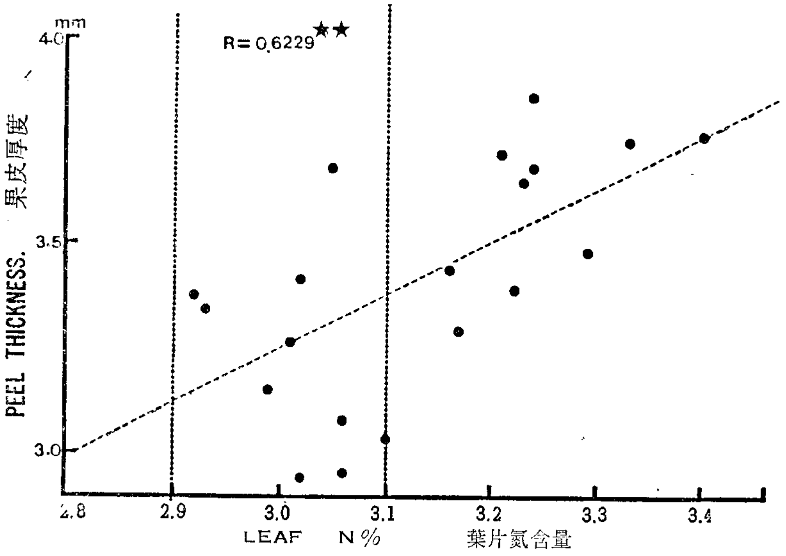


圖18 柳橙葉片氮含量對果皮厚度的影響

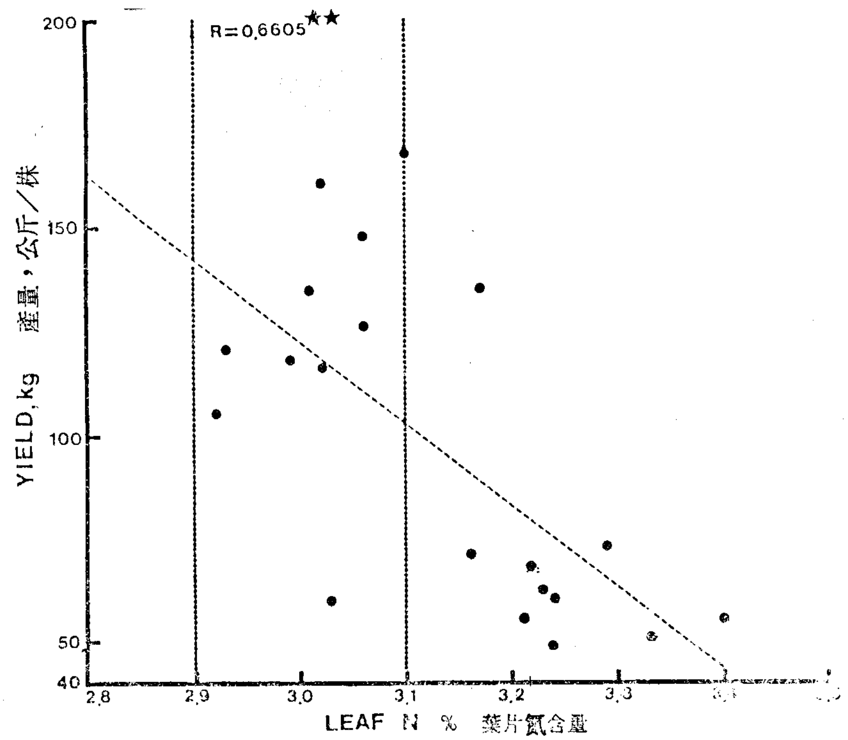


圖19 柳橙片氮含量與產量之相關

農產化學

稻米品種之食用品質與化學性質之關係 本試驗係對本省目前推廣之11品種水稻白米之化學成分進行分析，項目包括：水分，粗蛋白質、鹼溶性蛋白、水溶性蛋白、胺基酸組成、脂肪、脂肪酸組成、總醣、粗澱粉、顆粒澱粉、游離糖、水溶性糖、吸水率、灰分及礦物質組成（磷、硫、鉀、鎂、鈣、鐵、錳、銅、鋅）與米粒大小等。由73年2期在臺中與高雄改良場兩地，各品種三試區所得到之樣本分析值與臺中場食味官能試驗結果相比較，發現顆粒澱粉、蛋白質、硫、磷、米粒厚度、水溶性糖、游離糖等與食味相關極顯著。前四者爲負相關，後三者呈正相關。

臺中秈3號雖爲低顆粒澱粉品種，但其蛋白質、氨基酸、脂肪酸、游離糖及部分礦物質組成則與秈稻相近。秈米較稉米含有較高量之蛋白質、胱氨酸、棕櫚酸、灰分、硫、磷及較低量之游離糖。

香菇下脚加工利用試驗 太空包香菇柄部特長，下脚約佔菇體三分之一。完全切除菇柄後之香菇，經乾燥後，於烹調時，因不含堅硬之柄部，除可省除去蒂操作，亦可使消費者減少蒂部損失，提高香菇品質。

市售菇柄多爲直接乾燥，品質堅硬，難以咀嚼。將新鮮菇柄直切成1至2毫米厚之片狀，或直向撕扯成絲狀後乾燥之，所得片狀成品外觀似中藥藥片；絲狀成品則外觀似魷魚絲，烹調後咀嚼時有近似肉質纖維之咬感，可作爲新興食品素材。

由表87可知菇柄含有17—19%蛋白質，1.4—2.3%脂肪，3.7—3.8%礦物質。礦物質中以磷、鉀、硫佔較大量。此三大成分含量均少於傘部。香氣比傘部差，纖維含量則較高。其脂肪酸以亞麻油爲主，其次爲棕櫚酸。其香氣之濃淡似與菇體硫含量有關。新鮮菇柄水分含量高者，其乾燥成品之吸水率較大，硫含量亦較高。

表87. 乾燥香菇傘部與柄片之成分分析

項目＼部位	傘部	直切嫩柄片	碾壓老柄片	日本香菇
水分（%）	12.41	9.50	5.67	10.3
蛋白質（%）	25.01	18.81	16.98	20.3
脂肪（%）	3.15	2.34	1.46	3.4
灰分（%）	6.15	3.80	3.73	4.2
纖維（%）	4.58	6.49	8.20	8.9
磷（mg/100g）	234	133	202	270
硫（mg/100g）	832	722	255	
鉀（mg/100g）	1,116	683	798	
脂肪酸 棕櫚酸	19.0	13.1	16.8	13.7
脂肪酸 油酸	2.6	3.6	3.8	3.4
脂肪酸 亞麻油酸	74.6	75.7	59.6	77.3
脂肪酸 其它	3.8	7.6	19.8	5.6
吸水量（水/乾物）	4.8	3.8	3.0	
鮮物含水率（%）	88.3	80.1	77.6	91.1

農業環境保護

空氣中氟化氫污染爲害臺灣重要作物徵狀診斷研究 前已試驗臺灣地區重要空氣污染物二氧化硫及二氧化氮爲害臺灣重要作物之徵狀診斷，並且一一製成幻燈片，可做爲農業單位及農民之重要參考。氟化氫爲另一種重要空氣污染物，佔臺灣空氣污染物之第二位。通常之污染來源爲煉鋁工廠、磷肥工廠、特種玻璃工廠、磚窯工廠等。本省甚少氟化氫爲害農作物之資料文獻，爲求了解其毒害農作物之情形，而從事此一試驗。

植物材料包括劍蘭、香蕉、相思樹、鳳梨、落地生根、蕨類、蕃石榴、紅甘蔗、白甘蔗、椰子、萬年青、彩葉草、絲瓜、芋、空心菜、檬果、楊桃、蓮霧、包心菜、甘藍、花椰菜、甘藷、胡蘿蔔、蘿蔔、波斯蕨、木瓜等。試驗用作物栽培於盆栽土，以1：1泥炭土：蛭石混合而成，調配½濃度之Hoagland's Solution，使用自動灌水設備，自動供

給作物生長所需之養分。薰蒸設備之生長箱可控制溫度、濕度及光度。本試驗之溫度爲晝 25°C 夜20°C，相對濕度 70%，光線强度爲 7000Lux。薰蒸箱設於生長箱內，由壓克力製成，箱內對角之上方有兩個循環扇，可使氣體充分混合，並可減少葉面界面阻力。濃度稍高的 HF 氣體裝在鋼瓶中，由調節器調節其流量後通到氣體混合裝置與由氣體壓縮機打出之空氣以適當比率混合，再通入薰蒸箱內，此薰蒸箱完全密閉，僅留一孔使空氣與 HF 混合氣體，經由Teflon管將氣體引導到 HF分析儀，而連續的記錄其濃度。HF 之測定係由 CEA 555 Air Monitor連續記錄氟化氫之濃度。Air Monitor另以SC-100 Portable AC/DC Dual Temperature Calibrator 來校正。作物於溫室中生長至適當時期，移至生長箱（未通 HF氣體）內，讓其在此箱中一段時間以適應人工環境後，再移入有 HF氣體之薰蒸室內進行試驗。薰蒸一晝夜後再將作物放回溫室 2 至 3 天左右，讓其受害情形顯示出來，記錄植株受害情形，並拍攝受害圖片。

氟化物進入植物體後可累積於葉尖及葉緣部分，而顯現典型之受害徵狀。因此，一般之氟化物受害徵狀先爲葉尖、葉緣之白化、灰白化、灰褐化、黃化、黃褐化、紅褐化等，繼而向內蔓延，細胞產生壞疽現象而枯萎，同時於健康部位與受害部位之間可能會有一明顯之分界線，可區分出健康與受害之部位。試測作物可約略分爲二大類：即（1）對氟化物敏感植物，如劍蘭、香蕉、相思樹、鳳梨、落地生根、蕨類、蕃石榴、紅甘蔗、椰子、萬年青、彩葉草等。（2）對氟化物不太敏感植物，如白甘蔗、檬果、楊桃、蓮霧、木瓜、絲瓜、芋、空心菜、包心菜、甘藍、花椰菜、甘藷等。

衛生下水道污泥渣中之重金屬及其與本省重要土壤吸附模式之研究　就污泥最後處置的經濟性和難易程度而言，土地處置污泥是目前最被考慮的方法之一。唯需注意的是污泥中重金屬再溶出而造成二次污染問題。土壤中的粘土礦物，有機質及附着於礦物表面的鐵鋁氧化物和氫氧化物對重金屬都具有吸附能力，可固定污泥中的重金屬以減少其移動性和致毒性。因此除了環境因子外，土壤本身對重金屬的吸附容量，是污泥土地處置的重要指標。一般土壤的吸附平衡模式有Freundlich equation、Langmuir equation 等平衡模式。本試驗乃採用 Langmuir equation 來描述土壤的吸附銅情形，以求得土壤最大吸附量及吸附强弱。

本試驗選用臺灣不同土壤性質的砂頁岩冲積土和粘板岩冲積土爲主要試驗目標，土壤於採樣後風乾，過 2mm 篩子，貯存於室溫下備用，部分性質列於表 1 。土壤吸附重金屬銅之試驗：配製 0 、15、30、45、60、75、90和 120ppm的銅溶液。稱一克土於50ml三角瓶中，各加入 20ml不同濃度的銅溶液，各不同濃度之試驗爲二重覆，振盪 4hr，過濾後用 AA測平衡溶液中銅濃度。根據試驗結果，對C vs C/x/m 作圖，以求得 Langmuir Equation中的b值（最大吸附量）和K值 (bonding energy parameter) 並作比較。同時亦分析土壤理化性質，pH, OM, clay含量。

根據土壤吸附銅的試驗結果，發現除了 No. 9 土壤不符合Langmuir Equation 外，其他土壤皆可用此模式來描述：$\frac{C}{x/m}=\frac{1}{Kb}+\frac{c}{b}$。其中 C（$\mu$g/ml）是平衡溶液中銅濃度， x/m($\mu$g/g) 是吸附於土壤表面的銅含量，b 是最大吸附量，K 是土壤吸附銅的鍵結能量（bonding energy）常數，若作C vs $\frac{C}{x/m}$ 圖，可得斜率＝1/b ，截距 1/Kb 之直線 。並藉此關係可計算出 Langmuir Coefficients K和b 值，（表88）由試驗結果發現 No. 9土壤在與 <120ppm 銅溶液反應後，其吸附反應並不能用 Langmuir Equation來描述，此乃因其平衡濃度都低於 1ppm 已在 AA 測定的誤差範圍內，可能在高濃度反應下，則符合 Langmuir Equation 這也顯示此種土壤具有很大的吸附量，若作爲污泥處置地點，則安全量較高，但從土壤有機質及粘土含量則看不出此特性。比較土壤性質（pH、OM、Clay ） 相近的粘板岩冲積土和砂頁岩冲積土的Langmuir Coefficient, b值，顯示粘板岩冲積土具有較大的吸附量。由試驗資料顯示 b值和K值與土壤性質之 pH, OM, Clay含量等，並沒有明顯關係，將來擬從事其他土壤性質的測定，如粘土礦物種類，Al(OM)$_3$, Fe (OH)$_3$ 的測定。

表88. 土壤理化性質及Langmuir Coefficients

Sample No.	Soil Group	pH	OM (%)	Clay (%)	Langmuir Coefficient		r^2
					b	K	
1	SA	8.0	2.03	23.9	1,462.8	0.15	0.98
2	SSA	7.95	2.25	19.1	889.5	0.06	0.82
3	SA	4.4	2.43	19.7	1,422.9	0.07	0.93
4	SA	6.0	2.66	15.8	2,257.3	0.24	0.97
5	SSA	5.5	2.29	20.5	793.9	0.09	0.92
6	SSA	6.3	0.93	15.9	1,879.5	0.28	0.98
7	SA	5.5	4.26	15.8	3,235.8	0.09	0.79
8	SSA	6.4	4.10	23.7	1,252.9	0.52	0.99
9	SA	5.6	2.40	9.9	—	—	—
10	SSA	6.4	2.01	8.0	585.8	0.06	0.65
11	SSA	6.1	2.41	40.9	1,038.2	0.18	0.96

水土保持試驗

陡坡地檬果園水土保持方法觀察 本試驗目的在探討陡坡地芒果園百喜草不同覆蓋及敷蓋方式對水土流失、地表養分流失、土壤理化性質變化及主作物生育之影響，以明瞭百喜草覆蓋及敷蓋方法在陡坡地芒果園中應用之坡度限制，以探求陡坡地芒果園最佳水土保持方法。供試小區面積 3m×15m＝45m²，計四種處理，重複二次，採逢機完全區集設計。四處理爲（1）百喜草全園覆蓋及敷蓋；（2）百喜草帶狀覆蓋及敷蓋；（3）淸耕區；（4）對照區。每次降雨時測定水土流失量，地表逕流水中養分含量，及按時測定各層次土壤理化性質及主作物生育調查等。

本年度所得結果摘要如下：

（1）各處理水土流失測定結果如表89，仍以百喜草全園覆蓋及敷蓋區較低，百喜草帶狀覆蓋敷蓋區次之，二者差異不顯著，但與對照區及淸耕區相較，差異極顯著。

（2）各處理地表逕流水中養份流失情形與水土流失情形有相同的趨勢，以百喜草全園覆蓋及敷蓋區和百喜草帶狀覆蓋及敷蓋區較低。

（3）旱季土壤水分含量測定如表90，以百喜草帶狀覆蓋及敷蓋區較高，其他處理區較低。

（4）土壤理化性測定結果如表91，土壤物理性以百喜草全園或帶狀覆蓋及敷蓋處理區較佳，土壤有機質含量以百喜草全園覆蓋及敷蓋區較高，土壤有效磷及交換性鉀含量則以百喜草敷蓋部分較高。

（5）芒果生育調查結果如表92，各處理仍以百喜草帶狀覆蓋及敷蓋處理區較佳。

表89. 各處理經流量及土壤流失量

項目 ＼ 處理	百喜草帶狀覆蓋及敷蓋	百喜草全園覆蓋及敷蓋	淸耕區	對照區
逕流量 (l/45m²)	57	48	1,490	1,820
土壤流失量 (kg/45m²)	0.064	0.041	4.751	9.179

表90. 各處理土壤水分含量

處理	百喜草帶狀覆蓋及敷蓋		百喜草全園覆蓋及敷蓋	清耕區	對照區
	覆蓋	敷蓋			
土壤水分含量 (%)	15.79	17.10	15.76	10.27	10.64

表91. 各處理地表土壤理化性測定

項目 \ 處理	百喜草帶狀覆蓋及敷覆		百喜草全園覆蓋及敷蓋	清耕區	對照區
	覆蓋	敷蓋			
有機質 (%)	2.30	2.07	2.46	1.36	1.[illegible]
有效態 P_2O_5 (kg/ha)	41.4	55.1	34.1	46.2	46.[illegible]
有效態 K_2O (kg/ha)	164.2	305	152.1	180.8	157.4
飽和導水率 (cm/min)	$4\times21\times10^{-2}$	6.83×10^{-3}	4.09×10^{-2}	4.96×10^{-3}	$5.09\times10^{-[illegible]}$
假比重	1.43	1.49	1.46	1.56	1.[illegible]4

表92. 各處理芒果生育調査

項目 \ 處理	百喜草帶狀覆蓋及敷蓋	百喜草全園覆蓋及敷蓋	清耕	[illegible]
幹圍 (cm)	33.6	33.1	30.3	
株高 (cm)	28.0	291	260	
冠徑 (cm)	288	279	261	

不同降雨強度，延時對土壤冲蝕之影響 臺灣雨量充沛，尤其南部降雨延時雖短，而強度甚大，造成嚴重之土壤冲蝕。本所自七十二年起，利用人工模擬降雨裝置，並利用流量計及搖動網以控制降雨強度及雨滴大小，以探求不同降雨強度及延時對土壤冲蝕之關係。本試驗選用四種不同降雨強度：(1) 30mm/hr (2) 60mm/hr (3) 90mm/hr 及 (4) 120mm/hr 及四種不同延時 (1) 10min (2) 20min (3)30min (4)60min。至本年度[illegible]成五種不同坡度(10%、15%、30%、40%、55%[illegible]及 60mm/hr, 90mm/hr 二種强度， 30min, [illegible]min 二種延時， 共計120次之土壤冲蝕試驗，[illegible]果如下表93及表94。

自表中可知坡度及延時對土壤冲蝕成正比[illegible]數值分析待本試驗明年完成後，再於定論。

表93. 不同坡度及延時之逕流率及土壤流失量

I=60mm/hr

坡度 % \ 延時 \ 項目	集流時間 min		流量逕 mm		逕流率 %		土壤流失量 g	
	30	60	30	60	30	60	30	60
10	5.0	4.5	18.5	40.2	61.6	67.0	290.18	600.23
15	5.0	4.8	17.3	38.5	57.7	64.2	303.16	790.34
30	4.0	4.2	24.0	42.5	80.0	70.8	415.64	824.83
40	3.5	3.2	23.0	45.0	76.7	75.0	361.94	912.65
55	2.0	2.2	25.5	48.0	85.0	80.0	555.80	1,238.34

表94. 不同坡度及延時之逕流率及土壤流失量

I=90mm/hr

坡度 % \ 延時 \ 項目	集流時間 min		逕流量 mm		逕流率 %		土壤流失量 g	
	30	60	30	60	30	60	30	60
10	4.0	3.8	19.5	48.4	43.3	53.3	315.75	700.34
15	3.8	3.7	21.0	50.3	46.7	55.9	331.52	850.56
30	3.5	3.5	30.5	64.0	67.8	71.1	514.73	1,135.25
40	3.2	3.0	32.0	69.0	71.1	76.7	744.89	2,145.86
55	2.0	2.0	38.5	72.5	85.6	80.6	954.32	4,365.96

植 物 病 理

稻作病害

插秧時期與稻熱病流行關係之研究 在本所農場設置觀察病圃，分爲12小區，每小區6×8m。插秧期分三次，即早植區（一期75年2月5日，二期7月17日插秧），標準植區（一期2月20日，二期7月30日插秧）及晚植區（一期3月14日，二期8月12日插秧）。供試稻種爲臺農67號及臺南5號兩個品種，各品種每次插秧爲對角小區二重複。病圃中央位置設置胞子採集器，自記溫濕度計，露水計及雨量計等各一，以收集病菌分生胞子及氣象資料。記錄最初病斑出現日期，而後隨機取樣20叢每隔2天調查病勢進展情形，將病斑分爲抗病（R）型，中間（M）型及感病（S）型三種，並分別記載每叢主蘖的每葉片上之病斑數及計算其病斑面積率。抽穗後每小區亦隨機取樣20叢，每隔2天記載每叢的穗稻熱病罹病狀況，如稻穗有⅓以上罹病者，以罹病穗計算之。

一期作自第一次插秧後，氣溫偏低（2月上、中、下旬之平均溫度，各爲14.1、14.9及11.8°C），於3月3日降霜，其最高溫度僅爲12.2°C，最低溫度降至2°C，而3月上旬之平均溫度僅爲13.8°C，且相對濕度亦爲80%以下，3月中旬氣溫(平均20.8°C)雖略回升，但下旬又降下爲平均17.8°C，而相對濕度平均在85%左右，到4月上旬氣溫始回升爲20°C以上。在低溫及乾燥環境下，無論早植、標準植及晚植區之葉稻熱病皆無發生。4月下旬及5月上、中旬之氣溫平均各爲24.3、24.6及25.4°C，相對濕度平均各爲86.6，85.3及88.1%，且降雨量在同一時期爲0.5mm（降雨天1天），15.8mm（1天）及187.6mm（7天）較爲適合穗稻熱病之發生，但葉稻熱病均無發生的狀況下，空中飛散之分生胞子量極少，即在4月上～5月中旬之間僅採到4天，每天亦僅能採集1個分生胞子而已，如此極少病源之環境下，本期作穗稻熱病無論早植，標準植及晚植區亦皆無發生。

二期作稻生育初期7月上、中、下旬及8月上、中旬之平均氣溫各爲28.5, 28.2, 28.8, 29.7及28.9°C，同一時期的相對濕度各爲83.4，82.4，78.2，77.8及80.1%，在此高溫低濕之環境頗不適葉稻熱病之發生，且於8月22日(韋恩)及9月18～19日(艾貝)遭遇兩次颱風，並且颱風後連續50天皆無降雨，相對濕度相當低，亦不適穗稻熱病之發生。本年下半年度之降雨日數僅有18天，降雨量472mm，但兩次颱風所帶來之雨量達348mm之多，又9月艾貝颱風後旬平均氣溫一直保持25°C以下，故本期作之稻生育極爲順調，病蟲害均無發生。

稻熱病統一病圃檢定 在嘉義分所設置水田式及旱田式稻熱病病圃，以檢定本省各稻作改良場所新育成高級試驗以上品種(系)對稻熱病之抵抗性反應。水田式病圃僅設置於第1期作，每品種（系）種植兩行，每行7株、兩重複，每隔2個品種(系)種植一行感染品種 Lomello，以傳播病菌胞子，並增施氮肥，以促進發病。旱田式病圃兩期作皆設置，參試材料採順序排列、條播、行長 50cm、行距，10cm每品種（系）播種 5gr，每隔10行加入兩行感染品種 Lomello 及一行抗病品種臺農62號以資對照，爲增加濕度，每日早、晚各噴水一次，並增施氮肥，以促進發病。

第1期作水田式病圃檢定結果列如表95，參試品種（系）中，對葉及穗稻熱病均表現抗病者有臺南早育46號等98個，占參試材料之69.0%；其中稉稻有75個，爲參試稉稻之64.1%，秈稻有23個，占參試秈稻之92.0%。旱田式病圃1、2期作檢定結果列如表96，對葉稻熱病表現抗病反應者，第1期作有臺南早育44號等98個，占參試材料之69.0%，其中稉稻有74個，爲參試稉稻之63.2%，秈稻有24個，爲參試秈稻之96.0%。第2期作有臺南早育29號等84個表現抗病，占參試品種（系）之59.6%，其中稉稻有61個，爲參試稉稻之52.6%，秈稻有23個，占參試秈稻之92.0%。

稻細菌性穀枯病傳播途徑之研究 將臺農67號等6個水稻品種之健全穀粒以1%次氯酸鈉溶液消毒10分鐘，再以自來水浸洗每次30分鐘共3次，再浸種2日後，將稻種分成2份。其中1份以 *Pseudomonas glumae* 懸浮液（10^6 cfu/ml）浸泡24小時，另1份則繼續以自來水浸泡24小時。隨之，分別取出催芽及播種於育苗箱中。待秧苗長至5～6本葉時，插植於本田。未接菌之秧苗則再分出1份，於插秧前以病原菌懸浮液噴霧接種之。至成熟期

表95. 75年1期作稻熱病水田式病圃檢定結果（嘉義分所）

稻熱病＼稻型＼反應		抗病* 品種（系）數	抗病* 百分比（%）	感病** 品種（系）數	感病** 百分比（%）	合計
葉	稉稻	88	75.2	29	24.8	117
	秈稻	24	96.0	1	4.0	25
	合計	112	78.9	30	21.2	142
穗	稉稻	81	69.2	36	30.8	117
	秈稻	23	92.0	2	8.0	25
	合計	104	73.2	38	26.8	142

* 抗病包括極抗，抗及中抗。
** 感病包括中感，感及極感。

表96. 75年葉稻熱病旱田式病圃檢定結果（嘉義分所）

期作＼稻型＼反應		抗病* 品種（系）數	抗病* 百分比（%）	感病** 品種（系）數	感病** 百分比（%）	合計
1期作	稉稻	74	63.2	43	36.8	117
	秈稻	24	96.0	1	4.0	25
	合計	98	69.0	44	31.0	142
2期作	稉稻	61	52.6	55	47.4	116
	秈稻	23	92.0	2	8.0	25
	合計	84	59.6	57	40.4	141

* 抗病包括極抗、抗及中抗。
** 感病包括中感、感及極感。

調查穀粒罹病率，調查時採隨機取樣，每處理4叢水稻，每叢水稻調查10穗，每穗分別以其未飽實穀粒百分率定5種罹病等級，0級爲健全，1級爲未飽實病穀率20%以下，2級爲40%以下，3級爲60%以下，4級爲80%以下，5級則爲80%以上，由各穗之罹病等級換算罹病率。結果如表97及表98所示，供試6個品種（系）水稻，無論稻種或秧苗期接種病原細菌，至成熟期之罹病率均甚爲輕微。但稻種接種區，除 IR—4227—18—3—2(2) 品系外，接種區之罹病率均比對照區略高。秧苗接種區與對照區之罹病率之差異亦不大。由田間觀察，除 IR—1905—81—3—1(1) 之對照組有3級以上（未飽實病穀粒百分率40%以上）外，其餘5個品種（系）的對照組稻穗均未達第3級罹病等級。接種區除 IR—4227—18—3—2(2) 之稻種接種區未見3級以上病穗外，其餘處理均有3級以上之罹病稻穗。由結果推測，稻細菌性穀枯病可經由稻種傳播，但傳播率不大。另將 23cm 直徑栽培盆每盆分別以 7kg 土壤，混合 10g、5g、3g 或 1g 之細性穀枯病病穀後，加水並插植臺農67號水稻。至稻成熟期調查細菌性穀枯病，結果均未見病穗，亦即本病不易經由土壤傳播。

表97. 稻穗接種 *Pseudomonas glumae* 成熟期未飽實穀粒之罹病率

水稻品種(系)	供試菌株				對照
	O 1	B 26	B 88	B 101	
臺農 67	32.0	23.0	28.0	37.5	21.0
臺南 5	31.5	26.0	29.0	30.5	23.5
IR—3259—95—160—3(3)	21.0	22.5	24.0	22.0	13.0
IR—20	25.5	26.0	25.0	26.5	17.5
IR—4227—18—3—2(2)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
IR—1905—81—3—1(1)	27.0	—	38.0	25.0	29.5
平均	26.2	23.5	27.3	26.9	20.8

表98. 秧苗接種 *Pseudomonas glumae* 成熟期未飽實穀粒之罹病率

水稻品種(系)	供試菌株			對照
	O 1	B 88	B 101	
臺農 67	30.0	30.0	26.0	21.0
臺南 5	27.5	26.0	26.0	23.5
IR—3259—95—160—3(3)	20.0	19.0	26.0	13.0
IR—20	24.5	24.0	26.0	17.5
IR—4227—18—3—2(2)	21.0	25.5	26.0	20.0
IR—1905—81—3—1(1)	37.0	28.5	35.5	29.5
平均	23.0	25.5	27.6	20.8

穗稻熱病引起之水稻產量損失估計 嘉義分所於民國七十五年第一期作在臺南縣白河鎮設置試驗田，供試品種臺農67號及臺農70號，插秧期分爲早植（1月20日），中植（2月4日及晚植（2月19日）等三次，小區面積爲20平方公尺，每品種每植期重複4次，採逢機完全區集設計。當水稻成熟時，依稻穗受稻熱病爲害而穀粒褐變之程度以肉眼分爲0（穗軸上有病斑，但穀粒未褐變），⅓（⅓穀粒褐變），½（½穀粒褐變），⅔（⅔穀粒褐變）及1（全部穀粒褐變）以及對照（健康穗）等六級。在水稻成熟時，每小區每發病等級取樣90稻穗，稻穗取樣設置於紙袋，晒乾後，在穀粒含水量12—13時秤單穗穀量，並計算產量損失率。產量損失率（%）＝對照穀重－不同發病等級之穀重 / 對照穀重×100%。水稻品種臺農67號在早植期不同發病等級0，⅓，½，⅔，1及對照之平均穀重爲2.23，1.89，1.49，1.08，0.34及2.28克，其相對產量損失爲1.99%，17.11%，34.65%，52.63%及85.09%（表99）。中植期之平均穀重爲2.26，1.90，1.90，1.53，1.13，0.37及2.28克，其相對產量損失爲0.88%，16.67%，32.89%，50.44%及83.77%（表100）。晚植期之平均穀重爲2.15，1.81，1.39，1.05，0.35及2.17克，其相對產量損失爲0.92%，16.59%，35.94%，51.61%及83.87%表(101)。水稻品種臺農70號在不同發病等級0，⅓，½，⅔，1及對照之平均穀重在早植期爲2.28，1.90，1.49，1.08，0.31及2.30克，其相對產量損失爲0.87%，17.39%，35.22%，53.04%及86.52%(表99)。中植期之平均穀重爲2.21，1.85，1.46，1.07，0.27及2.25克，其相對產量損失爲1.78%，17.78%，35.11%，52,44%及88.00%（表100）。晚植期之平均穀重爲 2.15，1.83，1.45，1.10，

0.37及2.20克，其相對產量損失爲 2.27%，16.82%，34.09%，50.00% 及 83,18%（表101）。由於在 0 級時之單穗穀重與對照差異不顯著，所以不考慮其產量損失，同時兩水稻品種發病等級在⅓，½、⅔及 1 時，無論早植，中植或晚植其產量損失此皆爲 1 ： 2 ： 3 ： 5 ，故產量損失率可以下式估算。產量損失率（%）＝5A（全部穀粒褐變之穗數）＋ 3B（⅔穀粒褐變之穗數）＋2C（½穀粒褐變之穗數）＋ 1D（⅓穀粒褐變之穗數）＋ OE（健康穗數）/6（A+B+C+D+E）。

表99. 早植期不同發病級數之穀重（克）及產量損失率（%）（1986年第一期作，臺南縣白河鎮）

發病級數	水稻品種									
	臺農67號					臺農70號				
	I[4]	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均
0[1]	2.32[2] a	2.27 a	2.14 a	2.19 a	2.23 (1.99%)[3]	2.32 a	2.35 a	2.23 a	2.20 a	2.28 (0.87%)
1/3	1.96 b	1.90 b	1.83 b	1.87 b	1.89 (17.11%)	1.93 b	1.98 b	1.88 d	1.82 b	1.90 (17.39%)
1/2	1.53 c	1.50 c	1.45 c	1.47 c	1.49 (34.65%)	1.50 c	1.54 c	1.50 c	1.42 c	1.49 (35.22%)
2/3	1.12 d	1.08 d	1.06 c	1.05 d	1.08 (52.6%)	1.11 d	1.13 d	1.05 d	1.04 d	1.08 (53.04%)
1	0.34 e	0.34 e	0.32 e	0.36 e	0.34 (85.09%)	0.30 e	0.32 e	0.30 e	0.30 e	0.31 (86.52%)
CK	0.35 a	2.31 a	2.18 a	2.26 a	2.28	2.33 a	2.39 a	2.27 a	2.20 a	2.30

1）0：穗軸上有病斑，但穀粒未褐變。⅓，½，⅔及 1 分別表示⅓，½，⅔及全部穀粒褐變。

2）表中英文字母不相同時表示依 Duncan's 多變域測定時在 5 %顯著水準差異顯著。

3）括孤內的數字爲產量損失率。產量損失率（%）＝對照穀重－不同發病等級之穀重／對照穀重×100%。

4）每一重複不同發病級之穀重爲90稻穗之平均值。

表100. 中植期不同發病級數之穀重（克）及產量損失率（%）（1986年第一期作，臺南縣白河鎮）

發病級數	水稻品種									
	臺農67號					臺農70號				
	I[4]	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均
0[1]	2.20[2] a	2.36 a	2.25 a	2.20 a	2.26 (0.88%)[3]	2.12 a	2.25 a	2.22 a	2.26 a	2.21 (1.78%)
1/3	1.88 b	2.00 b	1.86 b	1.84 b	1.90 (16.67%)	1.78 b	1.84 b	1.87 b	1.90 b	1.85 (17.78%)
1/2	1.54 c	1.58 c	1.49 c	1.51 c	1.53 (32.89%)	1.45 c	1.39 c	1.46 c	1.53 c	1.46 (35.11%)
2/3	1.14 d	1.16 d	1.10 d	1.12 d	1.13 (50.44%)	1.12 d	1.03 d	1.09 d	1.05 d	1.07 (52.44%)
1	0.36 e	0.39 e	0.37 e	0.36 e	0.37 (83.77%)	0.25 e	0.28 e	0.29 e	0.27 e	0.27 (88.00%)
CK	2.22 a	2.38 a	2.29 a	2.23 a	2.28	2.15 a	2.29 a	2.25 a	2.30 a	2.25

表中 1 ，2 ，3 及 4 見表99註脚。

表101. 晚植期不同發病級數之穀重（克）及產量損失率（%）（1986年第一期作，臺南縣白河鎮）

發病級數	水稻品種 臺農67號					臺農70號				
	I[4]	II	III	IV	平均	I	II	III	IV	平均
0[1]	2.09[2] a	2.20 a	2.21 a	2.09 a	2.15 (0.92%)[3]	2.24 a	2.17 a	2.08 a	2.10 a	2.15 (2.27%)
1/3	1.80 b	1.82 b	1.84 b	1.76 b	1.81 (16.59%)	1.88 b	1.80 b	1.83 b	1.79 b	1.83 (16.82%)
1/2	1.43 c	1.42 c	1.38 c	1.32 c	1.39 (35.94%)	1.48 c	1.44 c	1.46 c	1.43 c	1.45 (34.09%)
2/3	1.11 d	1.10 d	0.98 d	1.01 d	1.05 (51.61%)	1.11 d	1.08 d	1.15 d	1.05 d	1.10 (50.00%)
1	0.39 e	0.37 e	0.29 e	0.35 e	0.35 (83.87%)	0.33 e	0.30 e	0.44 e	0.39 e	0.37 (83.18%)
CK	2.12 a	2.20 a	2.24 a	2.10 a	2.17	2.28 a	2.18 a	2.19 a	2.13 a	2.20

表中1 2 3及4見表99註脚。

雜糧病害

玉米抗銹病測定及銹病之研究　本研究之目的除了繼續配合育種計畫進行抗病育種，協助檢定本所種源及分離培育之材料對銹菌之抵抗性外，並探討銹病菌侵入葉片之方法與時間，研究不同株齡和葉序與抵抗性之關係，藥劑防治玉米銹病之效果。

病菌之培養：採用離葉法，將健全感病品種之玉米葉片先以自來水洗去表面之塵垢，並以乾淨之濾紙或衛生紙吸去表面多餘水分，然後用剪刀剪成長約7公分之片段，將葉片上表皮朝上置於培養皿內，培養皿內預先放置一薄層棉花，再加一層濾紙，並以蒸餾水加蔗糖（5%W/V）及Kinetin（20μg/ml）之溶液濕潤棉花濾紙。從田間採集病葉，收集病斑上之新鮮夏胞子，以含展著劑（Tween 80, 100μg/ml）之無菌蒸餾水製成胞子懸浮液（濃度約為2萬個胞子/ml），然後以軟毛毛筆沾此胞子懸浮液均勻塗抹在培養皿內之葉片上，最後將培養皿放在實驗室內（室溫 20—24°C），並在培養皿正上方距離35公分處懸掛一隻40燭光日光燈。經過七至十天後產生新的夏胞子堆及夏胞子，反覆進行以繁殖夏胞子，直至有足量之夏胞子供抗病篩選時接種之使用。

供試材料：總共測定由國外新引進之飼料玉米種源 1,736個品系，由本所農藝系提供。

檢定方法：仍以幼苗在溫室或生長箱內進行，以長 10cm 寬 15cm 之塑膠袋裝土後種植供試品系，每品系一袋每袋三株，當玉米長到3—4個展開葉片時用實驗室培養之接種源（2萬個胞子/m），以花卉栽培用小型指壓式塑膠噴霧器接種，然後以透明塑膠布覆蓋保濕24小時後除去，普通型銹病保持在 20—24°C，南方型銹病保持在 24—28°C，經過6—10天調查病斑形態，無肉眼可見之病徵或為退綠色黃斑者為抵抗型（R），黑色壞死小點到小型夏胞子堆者為中間型（M），夏胞子堆完全發育並產生許多夏胞子者為感病型（S）。

侵入過程及時間：在生長箱內以盆鉢種植抗病品種及感病品種各一種，待植株長至30公分高時，取實驗室培養之接種源以指壓式塑膠噴霧瓶行噴霧接種，接種後以透明塑膠布覆蓋保濕，每隔12小時剪取葉片進行組織透化，染色，以觀察病菌侵入之過程及時間。

不同株齡及葉序之抵抗性：於不同時期在溫室以盆鉢種植感病品種，以獲得幼苗期、齊膝期、輪生期、抽穗吐絲期之植株，同時以實驗室培養之接種源進行人工接種，然後將所有植株放置在適合發病之環境，經過10—14天後調查不同株齡及不同葉序之抵抗性或病斑數。

藥劑防治試驗：在溫室依抗病檢定方法以塑膠袋種植感病品種，俟植株長至5—6個葉片時開始進行藥劑防治試驗，試驗區分為預防效果及治療效果，預防效果試驗是先將供試藥劑（含 100μg/ml

之展著劑 Tween 80）均勻噴洒在葉片表面，噴藥後第1、3、5、7、9、11天再以噴膠器將銹病胞子懸浮液(2萬個胞子/ml) 行噴霧接種於葉片上，接種後以塑膠布覆蓋保濕一天，接種7—10天後調查藥效。治療效果試驗是先接種銹病胞子，保濕一天使其侵入後分別於接種後第1、3、5、7天等施藥，施藥後7—10天調查藥效。試驗結果如下：

①抗病篩選：由於普通型銹病已有良好的抗源，故未測定，對南方型銹病測定結果，發現有抗病植株之族羣有386—42，386—61，436—36，456—20，476—28，516—4，539—39等7個。

②侵入過程及時間：試驗結果顯示玉米銹病菌不直接貫穿表皮，胞子發芽後均從氣孔侵入，感病品種和抗病品種之間並無差異。兩種銹病菌在溫度及濕度均適合時，24小時即完成侵入，七天後夏胞子堆即成熟釋放胞子。

③株齡與葉序和抵抗性之關係：幼苗期、齊膝期、輪生期及抽穗吐絲期等植株經過接種後，對兩種銹病之抵抗性均相同，不同葉序之間亦無差異。

④藥劑防治試驗：室內之幼苗法試驗結果顯示銹克優、賜加落、利總寧、克力保、殺可淨及殺普對兩種銹病之預防效果較佳，施藥後可保護11天尚不致受銹病菌感染，克力生及拜綠通之效果較不理想。治療效果顯示只有銹克優及賜加落較佳，可以使已經形成之病斑失去產胞能力並枯死，殺可淨及殺普必須在接種後3天以內使用效果較好，若病斑已經形成則效果較差，其他藥劑之治療效果均不理想。

抗血清鑑別玉米矮化嵌紋病毒B型系統與甘蔗嵌紋病毒及其應用於本省玉米毒素病病原類型調查 根據病毒血清學特性及對六個玉米栽培品種的病原性，玉米矮化嵌紋病毒B型系統（maize dwarf mosaic virus B strain, MDMV-B）可從各個甘蔗嵌紋病毒系統（strains of sugarcane mosaic virus, SCMV）中鑑別出來。一般MDMV-B 比各個SCMV系統對供試的玉米品種都有較強的病原性 MDMV-B 可在任何季節感染臺農351，且使各品種玉米發病快而感染率高，其他 SCMV 系統僅能在高溫期感染臺農 351，若在低溫期則於接種二十四天仍未出現病徵，但 MDMV-B 接種後七天即開始發病。瓊脂擴散反應中，MDMV-B 抗血清對各個 SCMV 系統均有異源(heterologous)反應，其沈澱帶與同源的（homologous）MDMV-B所形成的呈刺狀（spur）；另純化S—1 isolate（SCMV）病毒製成抗血清，再以 MDMV-B 感染之玉米葉粗汁液交互吸收，此抗血清不再與MDMV-B反應，但是與各個 SCMV 系統均有同等之反應，再以雙層抗體法免疫酵素分析（DAS-ELISA），當各個 SCMV 系統和 MDMV-B 抗體反應時，所有 SCMV 系統的 ELISA 值均明顯低於同源的 MDMV-B，因此得以把 MDMV-B 從 SCMV 系統中區分出來，當上述抗原和 S—1 isolate 的抗血清反應時，所有 SCMV 系統的讀值則明顯高於 MDMV-B；若再把 S—1 isolate 的抗血清以 MDMV-B 交互吸收，則該血清完全不與 MDMV-B反應，但是與各個 SCMV 系統均有同等之反應。利用此一系列反應至田間大量調查，在臺灣各玉米產區篩檢毒素病標本，結果從 100 處來源收集的689個檢體中，鑑定有512個是 MDMV-B，33個是 SCMV 系統，30個是兩種混合，114個是兩者皆負反應者。由此得知 MDMV-B 是目前臺灣玉米嵌紋病最主要之病原毒素。

玉米紋枯病之研究 爲瞭解水稻轉作田玉米紋枯病之發病情形，於本所農場水稻跡地田設置玉米紋枯病觀測圃。水稻收穫後將稻田分成12小區，每小區 $7\times10m^2$，其中6小區以耕耘機碎土整地，另外6小區則不整地。民國74年秋作分別於9月16日、10月7日及10月26日種植臺農 351 品種玉米於整地及未整地各2小區中，種植後隨時調查玉米紋枯病之發生，結果發現玉米紋枯病並不嚴重。成熟期玉米紋枯病之發病率，第1次種植者整地田爲5.6%，未整地田爲9.2%；第2次種植者整地田爲4.2%，未整地田爲 3.5%；第3次種植者，無論整地田或未整地田之玉米，至成熟期均未見發病。民國75年春作分別於3月13日、4月2日及4月22日種植，調查結果顯示春作玉米紋枯病較嚴重。成熟期玉米紋枯病之發病率，第1次種植者整地田爲42.0%，未整地田爲36.2%；第2次種植者整地田爲14.2%，未整地田爲 25.1%；第3次種植者整地田爲1.1%，未整地田爲0.8%。由兩期玉米紋枯病之發病情形，似乎早植玉米較易罹患紋枯病。

爲篩選玉米紋枯病防治藥劑，分別測試滅普寧可濕性粉劑、免賴得可濕性粉劑、免賴地可濕性粉劑、維利黴素溶液、保粒黴素可濕性粉劑、新阿蘇仁溶液及新阿蘇仁粒劑等7種水稻紋枯病防治推廣藥劑，對玉米紋枯病之防治效果。7種藥劑除粒劑埋入土中，其餘6種藥劑均以水稻上推廣濃度配成

懸浮（溶）液噴灑之。玉米盆栽種植至45公分高時，以上述藥劑處理之。並分別於當天（0日）、7日後及14日後各分別接種紋枯病菌8株玉米，接種後置濕室，7日後調查發病率及罹病程度。罹病等級分別爲：0＝未發病，1＝病斑 ≦10cm, 2＝病斑≦20cm，3＝病斑 ≦30cm，4＝病斑 ≦40cm，5＝病斑＞40cm。調查結果顯示，施藥7日後接種紋枯病菌，7種藥劑均未能抑制發病，但可降低罹病程度；施藥14日後，滅普寧處理之罹病程度2.5，新阿蘇仁溶液次之2.4，均比對照之 4.4呈顯著差異，其餘5種藥劑處理之罹病程度均在 3.5以上，無顯著效果因此滅普寧可濕性粉及新阿蘇仁溶液均可爲防治之參考藥劑。

蔬菜病害

胡瓜疫病初次感染源之研究 胡瓜疫病菌（*Phytophthora melonis*)之游走子囊在病組織上不具脫落性，乾風無法將之吹落。但是它的游走子及游走子囊可隨灌溉水及飛濺的雨水傳播。土壤濕度强烈影響病原菌的存活，病原菌在淹水的土壤中僅能存活4星期，但在含水量6％及20％，稍可通氣的濕土裡，也僅能存活5～20星期。田間試驗顯示，在經過兩期水稻輪作的病圃裡，胡瓜疫病菌不能存活。而引起胡瓜疫病之病原菌初次感染源，並非來自土壤或種子，而是來自鄰田的灌溉水。在田間，殺菌劑(Ridomil MZ)和土壤添加物（雞糞或S-H 混合物）配合使用對胡瓜疫病之防治效果最顯著。該兩種土壤添加物可提升土壤的 pH 值，但土壤 pH 值的變化與病害防治無關。雞糞和 S-H混合物僅有促進植株生長勢的效果。在試驗中 Ridomil MZ 殺菌劑才是抑病的主要因素。

兩種瓜類病毒之純化及其抗血清製作——WMV-1 與 CMV (1) 西瓜嵌紋病毒-1 (Watermelon mosaic virus—1, WMV—1)：供純化之兩個 WMV—1 分離株中，一個由花蓮地區之西瓜病株分離而得（WMV—1 HL），另一個爲美國佛州大學 D. E. Purcifull 教授提供（WMV—1 FL）。供試之分離株均分別接種於矮南瓜（Zucchini squash）苗上，經過18—21天後採取病葉作爲純化材料。純化之步驟仍仿照純化矮南瓜黃化嵌紋病毒方法進行（中華農業研究 35(4)：495—503）。由純化結果顯示，WMV—1 HL 純化較困難，估計每百克病葉可獲得 1.5mg 之純化病毒；WMV—1FL 純化較爲容易，估計每百克病葉可得10～15mg 之純化病毒。由以上結果可知兩個WMV—1分離株之純化特性差異很大。抗血清之製作則以 WMV—1FL 分離株所純化之病毒，每次約 2～3mg 病毒加入適當補助劑（Adjuvant），以肌肉注射打入紐西蘭白兎腿部，每週一次，共四次。以後每週採血一次。抗血清以瓊脂免疫擴散試驗測定其血清力價爲⅛。此抗血清目前已實際應用於田間病害之調查。

(2)胡瓜嵌紋病毒（cucumber mosaic virus, CMV）：供試 CMV 分離株由本省胡瓜栽培田分離，經紅藜三次單斑挑選而得。將此病毒接種於美國土菸草（*Nicotiana tabacum* 'Vam-Hicks'）上，移放於 28°C 定溫生長箱中生長，經過8天後，採取病葉作爲純化材料。純化之步驟則以 0.5M 檸檬酸緩衝液，內含 0.02M EDTA 及0.1％乙硫醇酸（thioglycollic acid), pH6.5，爲淬取緩衝液，經氯仿淨化後，重複二次高、低速離心，以0.1M, pH8.0 之硼酸緩衝液（內含0.01M EDTA）懸浮病毒，再經二次蔗糖梯度離心二小時後（Hitachi RPS-27, 25,000rpm），抽取病毒帶，經透析濃縮。所得之純化病毒混合補助劑（Adjuvant) 後，以肌肉注射於兎子體內，每週一次，每次約含 2～3mg 病毒，連續注射四次後，於第五週開始耳朵靜脈採血，所得之抗血清以SDS—瓊脂免疫擴散試驗，測得最高力價爲¼。此抗血清目前已應用於田間病害診斷及發生之調查。

矮南瓜黃化嵌紋病毒五個分離株在純化、血清學及一些生物學特性上之比較 供試矮南瓜黃化嵌紋病毒(zucchini yellow mosaic virus, ZYMV）分離株包括 ZYMV—1, ZYMV—3, ZYMV—5, ZYMV—7（得自本省）及 ZYMV-FL（FC 1119，得自佛州大學）。抗血清包括 ZYMV—7（自備）及 ZYMV內含體抗血清（D. Gonsalves 提供）。以 SDS—瓊脂免疫擴散試驗，發現上述五個分離株均可與前述抗血清形成融合沉澱帶，證明它們之間在免疫擴散試驗上具有相同血清類緣關係。再以 ZYMV—7 抗血清所純化之 IgG 進行ELISA (direct method) 試驗，發現各分離株之反應吸收值略有差異，其中以ZYMV—7 (homologous reaction) 最高，ZYMV-FL 最低；當抗原（crude antigen）稀釋10倍，分離株ZYMV—1, —3, —5, —7 及 —FL 之反應吸收值分別爲

1.935，1.740，1.654，2.292及1.126；若將此抗血清先與 ZYMV—5 抗原反應（cross-absorbed），則 IgG 對所有分離株失去反應活性；但若將抗血清先與 ZYMV-FL 抗原反應，則除 ZYMV-FL 外，IgG 對其他四個分離株仍然具有反應活性。由此推知本省四個分離株之血清類緣較爲相同，但與 ZYMV-FL 則有某種程度上之差異。在純化上，接種植物在相同條件下，以相同純化方法（FFTC book series 13 或中華農業研究35(4)：495—503）。從結果中顯示各分離株純化難易相差極大，估計各分離株 ZYMV—1, —3, —5, —7及—FL 在每百克病葉分別可純化約 1.5，5.7，20，24及 1 毫克之病毒。紫外線吸收比值 $A_{260/280}$ 均在 1.27～1.31；然 ZYMV-FL 二次純化結果中分別爲1.47與1.35，顯然純化之病毒尚含較多植物成份。以 SDS-PAGE 測定各分離株鞘蛋白分子量分別爲36,100，36,100，35,150，34,600及36,100。若以單斑分析病毒在寄主上濃度，則三次試驗所得平均單斑數（lesions/leaf）分別爲 ZYMV—5（1572）>ZYMV—7（1371）>ZYMV—3（945）>ZYMV—1(342)≥ ZYMV-FL(343)。綜合以上結果，不同分離株影響病毒純化量甚鉅，病斑數形成之多寡則與純化量成顯著正比。應用單局部病斑尋求一個易於純化之病毒似爲一種簡單可行之途。

臺灣野苦瓜簇葉病之擬菌質體病原研究 臺灣之野苦瓜簇葉病（wild balsam pear witchers' broom）係在南投水里地區發現之病害。病株叢生小葉、異常分蘖、綠化花，顯現典型簇葉病徵。田間採集之病株葉脈組織超薄切片之電子顯微鏡觀察結果，篩管細胞內有多數多形性擬菌質體（mycoplasma-like organisms）存在，呈球形、橢圓形及圓形等大小不同之各種形態，直徑約110—740 nm。健全株則沒有擬菌質體。病株莖葉徒手切片，經 Dienes' stain 染色，並以光學顯微鏡觀察，結果在罹病篩管細胞內，顯現專一性藍色之 Dienes' stain 染色反應，健株者則無此反應。另將病組織徒手切片，直接以反射型螢光顯微鏡觀察結果，在篩管細胞，呈現顯著特殊螢光反應，這些特殊螢光反應局限於篩管組織，健全株之篩管組織則無此反應。上述專一性反應表示其擬菌質體之存在，其存在位置及數量與電子顯微鏡觀察結果相似。以上結果顯示擬菌質體似爲野苦瓜（*Mormordica charantis* L.）簇葉病之病原。

西瓜嵌紋病毒—1及—2及矮南瓜黃化嵌紋病毒血清製作及田間病害檢定 本省的西瓜及洋香瓜常受毒素病感染，經過分離發現有三種長絲狀的病毒爲害，經由電子顯微鏡的觀察，三種長絲狀長度皆700nm 以上，然寄主反應却有不同，B2—T904—1—2可以感染矮牽牛，產生病徵，同時亦可感染菸草*Nicotiana benthamiana*，造成頂梢萎凋的系統性病徵。利用離心進行純化，將三種長絲狀的病毒分別注射入白兎體內，定時採血，觀察血清的力價，並進行雙向瓊脂血清反應，發現二種病毒具相同的反應現象，而B2—T904—1—2 的反應則異於其他二種病毒。

十字花科青花菜、芥菜對蕪菁嵌紋病之抗病程度評估 由以往的抗病測定中、篩選出兩個品系，苗栗包心芥菜，爲免疫品系，經過人工接種及田間調查，皆未見發病，竹北芥菜則爲感病品系，對於蕪菁嵌紋病毒的感染，會產生嵌紋病徵。經過網室培育此二品種，並行人工授粉，產生 F_1 後，播種 F_1，並觀察園藝性狀，發現 F_1 的特性介於兩品系之間，即 F_1 的葉片呈部分捲葉狀態，原來親本苗栗包心芥菜爲捲葉，竹北芥菜則爲直梗，F_1 部分植株則呈現二者之特性，顯示此二品系可以雜交，目前進行繁殖兩親本，並進行人工授粉產生 F_1 工作。

豆類白粉病生態之研究 本研究是繼續前一年的實驗，自民國74年７月至75年６月止，於本所農場，相同地每月播種大豆、綠豆及紅豆各一次，小區面積７×７ m²，生長期間隨時觀察病害的發生，發病後即每二週調查其罹病程度，直到採收或病株枯死爲止，另於觀測田中央，放置塗有明膠的玻片，以進行每天的胞子採集工作，並以顯微鏡鏡檢其胞子量。觀測田中並記錄每天的溫度、相對濕度和雨量等氣象資料，供分析其對發病之影響，另外還於各豆類生長期間，定期前往產區調查其白粉病之發生情形。

白粉病觀測田圃中，發病程度調查的結果與前一年相仿。各播種期中，以綠豆最早發病，且最爲感病；紅豆次之；大豆則不見發病。綠豆於74年７至10月間發病輕微，11月以後病勢發展迅速。至次年１月底後則較遲緩，甚至不再蔓延４月中旬至６月初，發病又較嚴重，但病勢似較秋冬發生期平緩。以後發病又輕微。紅豆白粉病病勢之進展趨勢與綠豆同，全年栽植期間，以12月至次年１月止發病

最嚴重。觀測田裡胞子採集的結果和前一年相同。7至10月胞子數較少。11至12月初期間，胞子數又增加，尤其11月底，平均每天採得 604 個胞子爲最多。75年 5 月間亦可採得較多數的胞子，但只以 5 月初平均 198個／天胞子爲最多，以後直到 6 月底止，胞子數都很少。所以田間胞子的採集量與白粉病的發病趨勢呈正相關性。另依據氣象資料的記錄，10、11月的平均氣溫降至25.3 和 20.8°C，接近白粉病菌的生長適溫 (23°C) ， 和日夜溫差較大的原因，故發病逐漸嚴重。至75年 1 、 2 月平均氣溫較前一年低，爲13.3和13.6°C ， 故罹病趨勢較前一年遲緩。直到 4 月中旬以後，因氣溫又昇高至病原菌的生長適溫，且 5 月中旬後又間有陣雨，故至 5 月底期間，罹病嚴重。 6 月份因平均氣溫偏高 (27.3°C) ，罹病度減輕。故綜合氣象資料做分析的結果，可瞭解各氣象因子對白粉病害之發生，實具有直接或間接的影響。另於74年11月開始到屏東紅豆、大豆產區，再就前一年相同田圃做白粉病調查，結果大豆仍不見發病，而紅豆發病不嚴重。11月14日首次調查時，罹病度平均都小於 3 %。12月10日時，罹病度雖然都有增加，但最高的巷仔內田區，也僅11.8%。最後 1 月 8 日再調查時，也以巷仔內田區罹病最高32.7%。75年 4 月則另調查北港一帶 P_1、 P_2、P_3、P_4四個定點田圃，其中除 P_4 田區因有噴佈農藥，罹病度呈逐次下降之外，其餘三田則均呈顯著的逐次昇高。尤其 P_1 田區， 5 月29日最後調查時，罹病度高達68.7%。

旱地輪作田豌豆萎凋及根腐病之防治 在豌豆連作田中施用雞糞 ， SH混合物，烏肥加雞糞，烏肥，及苦土石灰加雞糞等爲土壤添加物，對土中之萎凋病菌的族羣密度影響不大；可短暫提高土壤 pH 值，除了烏肥及苦土石灰之處理可維持提高 pH值，一個月以上之外，其他處理則於二星期之內降回原來之土壤 pH 值；烏肥及 S-H 混合物可增强植株生長勢；但以烏肥之處理萎凋病之效果最顯著如表102。

表102. 處理各種土壤添加物對豌豆萎凋的防治試驗（1985年於永井）

試驗別	土壤添加物	發病百分比／黃化指數		
		7 週	9 週	11週
I	A	6/0.16	37/1.70	80/3.99
	B	3/0.20	17/1.65	49/2.48
	C	0/0.01	0/0.01	11// 50
	D	0/0.00	1/0.03	8/0.38
	E	5/0.15	17/0.71	56/2.75
II	A	4/0.11	7/0.231	25/1.22
	B	7/0.09	1/0.44	24/1.10
	C	0/0.01	1/0.02	3/0.15
	D	0/0.00	1/0.01	3/0.21
	E	1/0.03	3/0.12	12/0.47

A. 雞糞（3000kg/ha）
B. S-H 混合物（900kg/ha）
C. 氰氮化鈣（300kg/ha）＋雞糞（300kg/ha）
D. 氰氮化鈣（300kg/ha）
E. 苦土石灰（1800kg/ha）＋雞糞（300kg/ha）

菜豆銹病抵抗性之研究 前二年已經選獲85個抗病品系並已鑑定本省之菜豆銹病菌至少有15個生理小種。目前已有59個單株經過三次選拔，結莢較多，對銹病之抵抗力甚强，惟其豆莢顏色較深，也易生纖維，但可做爲爲一步回交之材料。本省沿海地區冬季常有短期作物花豆栽培，而目前農民所普遍種植之花豆，十分容易感染銹病。菜豆在夏季低海拔地區氣溫太高不易結莢，亦即缺乏耐熱性。本研究之目的在育成抗銹病之蔓性菜豆品種、矮性菜豆品種以及選拔耐熱性菜豆品系。

蔓性菜豆抗銹病育種：於春作及秋作繼續在田間選拔抗銹病豐產之單株，並與本地種紅花及白花品系進行交配，再測定其後代對銹病之抵抗性，選拔抗病性强，結莢多之單株供繼續選拔成進行回交。

矮性菜豆抗銹病育種：在溫室及田重間複測定高雄場之矮性菜豆對銹病之抵抗性，選拔抗病性優良者與本地種花豆進行交配，再測定其後代對銹病之抵抗性，選拔抗病性强，結莢多之單株供繼續選拔或進行回交。

耐熱性菜豆選拔：在夏季高溫時，於溫室盆鉢內種植獲自 CIAT 之材料，尤其是抗銹病者，觀察其生長過程，選取能正常開花結莢之品系，供作雜交育種之用。

產量試驗：將前二年選獲之蔓性抗銹病品系 T—3—2—1, T—6—1—1, T—33—2—3, T—36—3—1等四品系與本地種紅花及白花共 6 個品系在田間進行產量評估試驗，於七十五年春作進行，行距一米，株距30—35公分，採完全逢機區集，六重複，每小區一行，每行十一米長，採收鮮豆莢，並計算產量。

蔓性菜豆抗銹病育種：七十四年秋作共獲本省

紅花× T—2—2—1—2，本地白花×T—3—2—1—4，本地白花×T—3—2—1—2，本地紅花 ×T—6—1—1—1，本地紅花 ×T—6—1—1—3，本地紅花×T—6—1—1—4，本地白花 ×T—6—1—1—2，本地紅花×T—32—2—3—5，本地紅花×T—33—2—3—8，本地白花× T—33—2—3—3，本地紅花×T—36—3—1—5，本地白花×T—36—3—1—5等12種組合105顆 F_1 種子，經三次人工接種檢定後共獲27株具有抵抗性之植株，種子已收獲有待進行步選拔。七十五年春作及進行本地紅花×T—3—2—1—3，本地紅花× T—3—2—1—4，本地白花×T—3—2—1—4，本地紅花 ×T—6—1—1—1，本地紅花× T—6—1—1—3，本地紅花×T—6—1—1—4，本地紅花×T—33—2—3—1，本地紅花×T—33—2—3—4，本地紅花×T—33—2—3—7，本地白花× T—33—2—3—1，本地紅花×T—36—3—1—4，本地紅花× T—36—3—1—5，本地白花×T—36—3—1—2，本地白花 × T—36—3—1—3等14種組合共獲124顆 F_1 種子，有待進一步檢定。

矮性菜豆抗銹病育種：採用抗病品種U. S. 23及 CTTC—70—87 等爲父本，以本地花豆品種爲母本，進行交配，結果共獲 6 種子，有待檢定。

耐熱性菜豆選拔：於七十四年夏季在溫室內種植 154 個品系，共選獲28個可結莢品系，有待進一步選拔。

產量試驗：所採用六個品系其每公頃產量 T—3—2—1爲8.1噸，T—6—1—1 爲8.1噸，T—33—2—3爲7.7噸，T—36—3—1爲8.2 噸，本地白花爲7.5噸，本地紅花爲7.1噸。

果樹病害

葡萄毒素病之研究　(一) 葡萄黃斑病毒之純化：以三種草本病葉，參照病毒純化方法，進行G614病毒株之純化結果，*N. benthamiana* 接種約11天之病葉爲良好之純化材料。

經以各種程序純化結果，以下述病毒純化方法可得高濃度純化病毒帶：

TmRSV Purification

leaves of *N. benthamiana*+Boric acid (0.5 M, pH6.7)+0.3% ascobic acid+0.3% 2-ME (blending)
↓
frozen overnight, thawed
↓
centrifuge 10,000rpm, 30min, 4°C
↓
+$(NH_4)_2SO_4$ (15g/100ml) stir overnight, 4°C
↓
centrifuge 10,000rpm (30min)
↓
supernant 36,000rpm (90min)
↓
pellet in 0.01M Na-EDTA resuspend
↓
stir overnight
↓
Btcesium sulfat (26%)
↓
centrifuge 38,000rpm (23hr.)
↓
Virus band

(二) 抗血清製作：純化病毒 (G614)，經注射兎子四次 (每隔七天)。第四次注射七天後，採血 40ml，得血清 12ml，每隔七天採血一次，共採血 6 次，計得病毒之抗血清 180ml，予以冷凍貯存。

(三) 測定力價：抗體稀釋成 2 倍、4 倍、8 倍、16倍、32倍，觀察抗原與抗體之沈降反應，另以健全植物爲對照，結果抗血清稀釋至32倍；仍有極濃之沈降反應帶出現。抗體與抗原之 ELISA test，經 coating IgG, conjugated IgG 及抗原之稀釋$10^2 10^3 10^4$倍，另以健全者爲對照之結果，其10^3倍稀釋者尙有顯著之反應。

(四) ELISA 測定：病毒 (G614) 抗血淸之 coating 以進行 ELISA 測定，而以G614 接種之 *Gomphrena globosa*, *N. tabacum* 'Burley 21', *N. glutinosa*, *N. benthamiana* 病葉磨汁液爲抗原，另以*N. benthamiana*健葉爲對照。經ELISA 測定結果，*G. globosa* 濃度最高，*N. benthamiana* 亦高，而 *N. glutinosa* 及 *N. tabacum* 'Burley 21' 即非常低。又前兩者之耐稀釋度爲 10^5。

葡萄銹病生態之研究　於本所園藝系葡萄品種觀測圃，觀察各品種葡萄生長期間銹病的初發日期，再每二週調查其發病程度。並記錄觀測圃的氣象

資料，包括溫度、相對濕度和雨量等，供分析各氣象因子與病害發生之相關性。另採集葡萄銹病病葉，陰乾後分別置於田間、室內及8、16、24 和 32°C 等不同溫度之恆溫箱內，每隔半月以水瓊脂（Water agar）測定各不同藏置地點之葡萄銹病病葉上之夏胞子存活率。

本所園藝系葡萄品種觀測圃中，自國外引進了許多品種，從中選出8個品種調查發病情形。即1159 (SenecaOnturio), 1167 (Niagara Onturic), 1204 (Seibel 5279W. GD25), 2004 (Silvaner), 3038 (Blaver Hängling), 3269 (Fotoasca alba), 3514 (Weisser Raaschling) 3019 (Kanzler)。民國73年9月中旬進行修剪，使長新葉，至10月中旬即陸續可發現銹病病斑。第一次10月18日調查時，只1159和1167二品種可見銹病病斑，發病度各爲6.67%和2.22%。以後發病度即逐漸昇高。至12月初採收時，害病最爲嚴重，12月5日調查時，以1159品種的發病度達最高，46.67%。以後病勢即逐漸下降，直到落葉或2月中旬進行剪枝爲止。故葡萄於全年栽植期間，以10月中旬至1月止，銹病發病最爲猖獗。另依據氣象資料之記錄，葡萄觀測圃中73年9月，至次年6月止的平均氣溫，除9月份稍偏高外，其餘都在 25—15°C 之間，皆適合葡萄銹病菌的生長。而10、11月，又因爲日夜溫差大，夜間容易達到露點，能維持較長露期，有利銹病菌的發芽生長，使葡萄植株較在其他季節生長時易感病，病勢逐漸嚴重。12月裡葡萄植株因氣溫較低，生長較慢，但病勢仍繼續擴展，二者相比較下，故使罹病度達到最高。以後病葉陸續枯死掉落，發病度逐漸下降。2月後葡萄全部剪枝，使重新長出新葉，銹病胞子在無氣孔分化之幼葉無法侵入感染。且2至6月期間雨水較多，因銹病夏胞子浸在自由水中無法發芽，故不易感病。可知田間葡萄銹病的發生，受氣象因子的影響很大。又於11月23日採集葡萄園中之銹病病葉，11月27日剛陰乾後測得銹病夏胞子之發芽率爲 48.62%。12月4日第一次測定各不同藏置地點處理之夏胞子發芽率，結果都呈顯著下降，其中以 8°C 處理的發芽率達最高17.58%，其次 16°C 爲 5.23°C, 32°C 是2.04%，其餘各處理均爲0%。12月19日再測定時，各處理的發芽率均小於2%，甚至都不發芽。故知夏胞子在低溫（8°C）下存活力最高，而病葉曝置田間，則不到一週即失去其發芽力。

植物萎黃型菌質病及毒素病診斷研究　本省香蕉萎縮病、玉米萎黃病、甘藷、落花生、絲瓜、芝麻、泡桐、太陽麻及其他雜草簇葉病，病株葉脈及莖組織之徒手切片，進行 RFM 觀察工作，證實應用RFM簡速診斷法之可行性程度，另進行 Dienes, Stain 染色，及電子顯微鏡觀察試驗結果，香蕉萎縮病、玉米萎縮病、甘藷、落花生、絲瓜、芝麻、泡桐、長春草、太陽麻、梨瓜、賽芻豆、山土豆、細花野牽牛、紅花牽牛、野牽牛、相思子、青龍、野苦瓜及酢醬草等簇葉病株葉脈或莖，組織之徒手切片，直接以反射型螢光顯微鏡觀察結果，在其罹病篩管細胞呈現特殊黃色螢光反應，健株則無此反應。另分別經 Dienes' stain 染色之光學顯微鏡及超薄切片之電子顯微鏡觀察結果，除香蕉萎縮病及玉米萎黃病材料外，在其餘病株材料罹病篩管細胞，呈現特殊藍色反應及有擬菌質體之存在，又罹病篩管細胞壁呈現木質化現象，健全者則沒有。另在香蕉萎縮病篩管細胞內容物，呈現極强烈黃色螢光之特殊物質存在，健全者則無此現象。上述結果表示病原或其生物，存在於該罹病篩管細胞。又香蕉萎縮病原之染色反應結果，顯示其篩管組織並無擬菌質病原之存在，惟充滿多數褐色物質，係其特殊强烈螢光反應之物質，該物質爲何物，迄未明瞭，有待探究。

荔枝粗皮病病因探討　荔枝爲本省高貴水果之一，主要產地南部地區分佈在大樹、旗山、里港及高樹等地。本省主要的荔枝品種有黑葉、三月紅、糯米糍、玉荷苞等四種，由於環境環境條件及栽培管理，荔枝常有隔年結果現象，但幸好以黑葉品種的產量較爲穩定，普受農民重視。荔枝黑葉品種在枝條上常發生表皮粗糙，分佈在主幹或其他支幹上，然許多地區却發現當年生枝條亦發病嚴重，影響新梢抽出，至於其他品種則少見或未見。病斑發生在枝條表皮，很少侵入到內部，表面細胞往往破裂，由內向外生出瘤狀，瘤狀物物極小，組織疏鬆，對於維管束的輸導作用似乎並不影響，由初步觀察，常有眞菌附生其中，目前則進行分離、培養觀察。

木瓜毒素病交叉保護試驗　木瓜輪點病自民國64年開始發生，迅速蔓延於全省木瓜產區，使果農損失慘重。鳳山分所於65年開始在農發會（今農委會）及農林廳積極支持下，進行此病害之研究。今年度試驗之目的，在於將農委會由美國康乃爾大學

引入之輕症系統，進行交互保護試驗。

本年度木瓜輪點毒素病應用交互保護法防治，計示範十一縣市，面積二百二十公頃。但因部分苗木徒長、發育不良爲運輸與種植管理之不當，以及持續寒流降霜影響，成活率僅達 67.39%。於四月底統計結果顯示輕症系統接種區罹病率達6.97%，而對照試驗區罹病率達45%，顯示此年度試驗頗具成效。但若能由本省之重症系統誘導出輕症系統，進行交互保護試驗，將可望保護效果更佳。

食用菇類

洋菇菌種繁殖推廣　75／76年期全省供應單一品系臺農選一號，自液氮保存中取出之菌種，經原原種、原種、出售前及出售後菌種栽培檢定，均未發現不良變異現象，麥粒菌種及堆肥上菌絲生長良好（菇體形態正常，無原子開粒菌種及堆肥上菌絲生長良好），菇體形態正常，無原子開傘，第二、三週期菇無顯著變小現象。本年度冬季栽培期間亦無發生不良變異，菇農反應良好。全省工廠契約交貨仍在進行中，應可順利達成洋菇計畫生產目標。

洋菇品種改良　洋菇臺農選一號、臺農二號及 U1 品系雜交之新品系，本年度進行菇床栽培篩選，於75年11月25日下種，12月19日覆土，76年元月4日開始採收，目前仍在採收中，採收至76年2月20日之結果列於表一。雜交新品系之產量均未較對照之臺農選一號爲高，但較高產量之69009×A5171 品系與臺農選一號產量相近。雜交新品系出菇時間普遍較晚。由於雜交親本臺農二號及 U1 品系之菇體組織有較堅實之特性，所以與其雜交獲得之新品系亦有較堅實菇體之趨勢，尤其與 U1 單孢菌株雜交獲得之品系，其菇體極爲堅實。大多數雜交新品系之菇柄切口不易變紅。由表 103 知有些雜交新品系之產量較中溫品系臺農二號及其後代單孢菌株 A5033爲高或相近，故於下年度擬將此些品系進行耐溫性栽培試驗。此外，去年高產之 U3 品系產量與臺農選一號極相近，具有早出菇，菇體堅實，菇柄切口不易變紅及鱗片少之優良特性，但其菇床上結菇量多時或水份不足或栽培後期，則有菇傘變薄之現象，且經由農家栽培試驗顯示其不如推廣的臺農選一號品種來得容易管理，故其栽培特性仍待繼續研究。

木耳品種改良　爲改善本省木耳品種，供推廣之用，將本研究室歷年所收集保存之木耳菌株共計

表103.　洋菇雜交新品系之產量及特性比較[a]

供試品系	平均產量（公斤／坪）	覆土至第一次採收之日數	菇體組織	菇柄切口是否易變紅	菇體鱗片多寡
臺農選一號(GH73—2)[b]	54.22	16.3	略　略	是	+
臺農選一號(GH74)[c]	50.86	16.3	軟　軟	是	+
臺農選二號(A5(74))[d]	38.19	16	堅　實	否	++
A5033	47.57	16.3	堅　實	否	++
U1	39.92	19.8	極堅實	否	+++
U3	53.56	16.3	堅　實	否	+
69005×F3025	37.42	17.3	堅　實	是	+
69018×F3035	21.99	16.5	堅　實	否	++
69003×A5153	28.49	16.6	堅　實	是	++
69007×A5137	47.15	18.8	堅　實	否	+
69009×A5171	49.52	17.5	堅　實	否	+
69009×A5176	42.79	18.8	堅　實	否	+
69015×A5137	37.35	16.2	極堅實	否	++
69015×A5176	36.75	16	堅　實	否	+
69008×U1135	31.44	18	極堅實	否	+
69015×U1079	34.79	18	極堅實	否	++
69019×U1069	39.35	20.5	極堅實	否	+
69021×U1122	37.62	19	極堅實	否	+
A5158×U1057	43.14	17	極堅實	否	+

a　：下種日期：75.11.25
　　　覆土日期：75.12.19
　　　採收期間：76.1.4～76.2.20
b　：73年底自液氮保存中取出之臺農選一號。
c　：74年自液氮保存中取出之臺農選一號。
d　：74年自液氮保存中取出之臺農選二號。

22個，進行栽培篩選，以目前農家栽培之品系 A32 爲對照，利用木屑太空包栽培，於75年10月 8 日接種，11月10日從前面包口第一次開包，11月23日開始採收，76年 1 月19日由包後面第二次開包，目前仍在採收中，第一次開包採收之結果列於表104。供試菌株之平均產量較對照品系 A32 爲高者，計有 A23, A8, A5, A29, A18, A6, A26, A13 及 A17，這些菌株出菇時間與對照品系相同或較早，其菌絲生長速率 A8 較快， A13較慢外，其餘大約相同，子實體除 A26 較薄，其餘均較厚，以上九菌株爲質優豐產品系。產量較對照品系爲低之菌株中，以A9 及 A12 較爲特殊，其出菇時間較對照品系

早許多，且子實體很薄為玫瑰色，初步鑑定為金耳，其較適合本省較高溫之栽培，亦為優良品系，故其與較高產之九個菌株於本年3月進行第二次篩選栽培，同時收集孢子並做品種鑑定，擬進行育種。

表104. 木耳各菌株之產量特性比性比較[a]

供試菌株	平均產量（克／包）	開包至第一次採收之日數	菌絲在木屑包之生長速率	子實體厚薄	子實體顏
A23	435	25	+++	厚	紅褐
A8	409	22	++++	厚	紅褐
A5	353	18	+++	厚	黃褐
A29	268	18	+++	厚	紅褐
A18	259	24	+++	厚	黃褐
A6	256	25	+++	厚	紅褐
A26	251	25	+++	薄	紅褐
A13	248	25	++	厚	紅褐
A17	227	25	+++	厚	紅褐
A32 (CK)	217	25	+++	厚	紅褐
A4	207	32	+++	厚	褐
A2	189	25	+	厚	褐
A11	181	25	+++	厚	黃褐
A3	176	32	+++	厚	褐
A19	165	32	+++	厚	黃褐
A15	157	32	++	中度	褐
A20	157	25	+++	薄	黃褐
A16	151	32	+++	中度	褐
A9	124	14	++++	薄	玫瑰色
A12	62	14	+++	薄	玫瑰色
A21	53	37	+++	厚	紅褐
A7	29	37	+++	厚	黃褐
A1	23	37	+++	厚	褐

a：接種日期：75.10.8
　開包日期：75.11.10
　採收期間：75.11.23～75.12.17
b：子實體表面（茸毛層）之顏色。

利用洋菇廢床多次栽培菇類之研究　為探討本省推行水田轉作玉米之副產品—「玉米桿」，製成堆肥，添加於產過洋菇之廢床堆肥上，栽培高溫菇之可行性。然後再於栽過高溫菇之廢床堆肥上，覆以一層六公分厚之廢棉，栽培草菇，以期增加玉米作之利用度及降低菇類生產成本之目的，結果本年期洋菇堆肥第一次栽培洋菇平均得 57.04公斤／坪（如表105)，第二次利用栽培過洋菇之廢床堆添加 15cm 玉米桿製作之洋菇堆肥，栽培高溫平均產量可達 32.35公斤／坪（如表106)，與採用全稻草堆製之新堆肥栽培平均產量 33.71／坪者無顯著差異，又全部採用玉米桿為堆肥者，其產量更高，可達平均 40.08公斤／坪，後在玉米產區，利用玉米桿栽培高溫菇為一可

食源。

利用栽過高溫菇之廢床堆肥上，添加6公分廢棉栽培草菇，在菇舍中較高二、三層處栽培者，平均產量可達21公斤／坪以上（如表107），但在最下之第一層，因加蒸汽消毒時，床溫無法昇到 60°C，影響產量至鉅，平均只達 14.10公斤／坪，今後最下一層應有待進一步試加更厚之廢棉或稻草等新栽培材料，以期增加發熱能量，藉以促使上下層菇床產量之均一。

表105. 洋菇堆肥栽培洋菇產量記錄表（kg//坪）

栽培床架別	小區產量 kg／坪								平均 kg／坪	備註
	1	2	3	4	5	6	7	8		
第一層架	62.10	65.34	58.54	55.26	53.50	57.71	47.60	53.18	56.56	本試驗自元月3日開始採收至3月31日結束。
第二層架	61.30	68.96	52.01	64.96	54.60	53.87	46.13	58.56	57.54	
第三層架	62.88	69.59	66.23	42.29	55.12	60.74	41.34	57.79	57.00	
總平均									57.04	

由表一觀察得知，本試驗平均產量爲 57.04公斤／坪以栽培床架分，第一層栽培者，平均爲56.56公斤／坪，第二層架爲57.54公斤／坪，第三層架爲57.00公斤／坪，單區最高產量可達69.59公斤／坪。

表106. 以栽培過洋菇之廢堆肥添加玉米桿堆肥栽培高溫菇產量統計

處理別	小區產量 kg／坪				平均產量 kg／坪	備註
	1	2	3	4		
全玉米桿堆肥	39.65	43.70	45.21	31.76	40.08	本試驗採收日期爲8月4日至9月11日。
全稻草新堆肥（CK）	27.76	26.00	38.25	42.83	33.71	
廢堆肥添加玉米桿堆肥	30.12	34.56	37.78	26.94	32.35	
廢堆肥添加稻草新堆肥	17.53	21.84	23.66	19.97	20.75	
全稻草廢堆肥	1.27	4.54	5.72	3.03	3.64	

L. S. D 5%=8.35　1%=12.65

由表二觀察得知，供試材料中，以全玉米桿堆肥者產量最高，平均爲 40.08公斤／坪，其中最高產量小區爲 45.21公斤／坪，次之爲全稻草新堆肥區，平均產量爲 33.71公斤／坪，第三爲廢洋菇堆肥添加玉米桿堆肥區，平均產量爲 32.35公斤／坪，經統計分析顯示此二者與全玉米桿堆肥區之差異，均未達 L. S. D. 5% 顯著性再順次爲廢堆肥添加稻草新堆肥區，平均產量爲 20.75公斤／坪，及全稻草廢堆肥區，平均產量爲3.64公斤／坪，此二者與全玉米桿堆肥區，均達 L. S. D. 1% 極顯著之差異。

表107. 高溫菇廢堆肥栽培草菇產量統計表

栽培床架別	小區產量 kg／坪 1	2	3	4	5	6	7	8	平均產量 kg／坪	備註
第一層（下）	9.87	7.47	10.64	15.17	13.26	19.97	18.65	17.76	14.10	均本試驗採收日期爲10月11日至11月8日。
第二層（中）	24.96	15.27	25.97	25.68	23.06	16.77	14.23	25.67	21.45	
第三層（下）	20.91	20.82	16.32	28.56	21.12	24.40	17.90	20.55	21.32	
總平									18.96	

由表三觀察得知，本試驗平均產量爲 18.96公斤／坪，其中第一層栽培床架，產量最低，平均只有 14.10公斤／坪，其它第二、三層平均產量都在21公斤／坪左右。

香菇段木美髮網菌之發生及其生活史之觀察　由本省香菇栽培區之土庫及埔里所採得之粘菌，依其孢子囊、子囊孢子、變形體、變形膜等特性鑑定爲 *Stemonitis splendens* Rost. 。調查本菌孢子在香菇栽培場發生情形發現其在 4 ～10月間發生較多，尤其在 7 月達到高峰，出現率爲 1 ～14 %。若以樹種而言，則硬質木材比軟質木材較不易被感染，且感染率隨著栽培時間而增加，在所有調查的一年半以上段木中以黃槿受感染率爲30%爲最多。當以七種不同培養液來培養子囊孢子時，發現20%木汁中的發芽率最高，可達85%，而在黑暗下較有利發芽，發芽所需時間爲48～72小時。段木經本菌孢子接種後，若有傷口處理則感染率爲86%，在無傷口處理爲 4 %（如表108），而接種後所產生之子實體以光學顯微鏡觀察時發現其特性與原先採得者一致。由田間試驗觀察及室內試驗結果可將本菌作成一生活史圖 。 本菌在香菇段木上完成其生活史所需時間爲120 天，但會受環因境子如溫度、濕度等之影響而改變。

表108. *S. splendens* 在楓樹段木上之接種感染率及子實體形成情形

接種方法	感染率（%）	子實體之形成 接種後天數	開始形成溫度（°C）
傷口	86	120	28
無傷口	4	140	30

金針菇育種試驗　由 9 種不同來源品種之金針菇，經栽培後，收集其單胞子，每品種收集50個，然後進行單胞配對試驗，由扣子體之檢查，得到43個雙核菌絲體，經溫度試驗及低溫出菇試驗共選出11個品系進行栽培試驗，並與目前栽培最多之品系（FV）作比較。發現其中 F2004×9039 及 F8015×8045兩個品系在產量上與目前推廣之品系相似，但其菌柄較長且較粗，水份含量較少，有效枝數的比例也比對照爲高。值得進一步試驗。

應 用 動 物

害蟲研究

瘤野螟處女蛾誘蟲器誘捕雄蛾試驗 爲偵測水稻瘤野螟（*Cnaphalocrocis medinalis*）在田間之族羣消長，嘉義分所進行瘤野螟處女蛾誘蟲器之設計工作，結果發現將處女蛾置於直徑 10cm，高 12 cm 之白色而周邊開紗窗之硬質塑膠罐內，並以沾有10%蜜水之棉球供食，可維持處女蛾之壽命11天左右。另一方面以上述裝置之處女蛾爲誘蟲源，而分別以粘着式或濕式之各種捕蟲裝置爲陷阱，結果發現將誘蟲源置於圓型水盤可捕獲較多之雄蟲，其捕蟲數隨水盤之直徑增大而提高（表109）。測試各日齡雌蟲對雄蟲之誘引效力，顯示在溫度 20 至 25 °C 間，以羽化後 4 日齡處女蛾之誘引力最高，其他依序爲 5 、 6 、 3 、 2 日齡者。每誘蟲盒誘雄數隨處女蛾數而增加，每盒放置 8 或10隻者可誘集之雄蟲數約爲放置 4 隻者之 2 倍，或爲放置 2 隻者之19倍。經交尾之雌蛾對雄蟲亦具誘引效果，但其誘引效力約只達同日齡處女蛾之一半。處女蛾誘蟲器捕獲雄蟲時間以於清養 2 — 3 時爲最高（表110），但此誘捕高峰期隨氣溫之下降而提早。

表109. 瘤野螟處女蛾誘蟲裝置水盤直徑與誘捕雄蟲數之關係

項　目	水盤直徑 (cm)				
	30	40	50	60	75
總捕蟲數	96	106	152	284	326
雄蛾／誘蟲器／天	8	8.8	12.7	20.7	27.2
範　圍	0—36	0—27	0—54	0—60	0—121
未捕到雄蟲日數	4	4	2	1	1

表110. 瘤野螟處女蛾誘蟲器誘捕雄蟲之時間測定

時　間	10月9日		11月4日	
	蟲數	%	蟲數	%
23—24	0	0	8	9.1
24—01	1	2.2	21	23.9
01—02	11	24.4	33	37.5
02—03	20	44.5	20	22.7
03—04	13	28.9	6	6.8
04—05	0	0	0	0
05—06	0	0	0	0

配置於誘蟲源之水盤爲另一影響誘蟲器誘捕雄蟲之重要因素，除上述水盤的大小外，水盤顏色中以黃色者可誘捕之蟲數最多，約爲綠色者之兩倍，白色者之三倍。水盤放置高度試驗，以放置於與稻株同高者誘捕效率最佳，其次爲高出稻株 30cm 者。以 5 隻 3 至 5 日齡處女蛾爲誘蟲源，配置於直徑 60cm ， 高 6cm 之黃色水盤來測定其誘引雄蟲有效距離，結果顯示其有效距離在 5m 以內。以處女蛾誘蟲器偵測田間瘤野螟發生族羣密度，顯示在春夏兩季以處女蛾誘蟲器之偵測效果較吸式誘蟲燈爲差，但在秋季則有較佳之趨勢（圖20）。

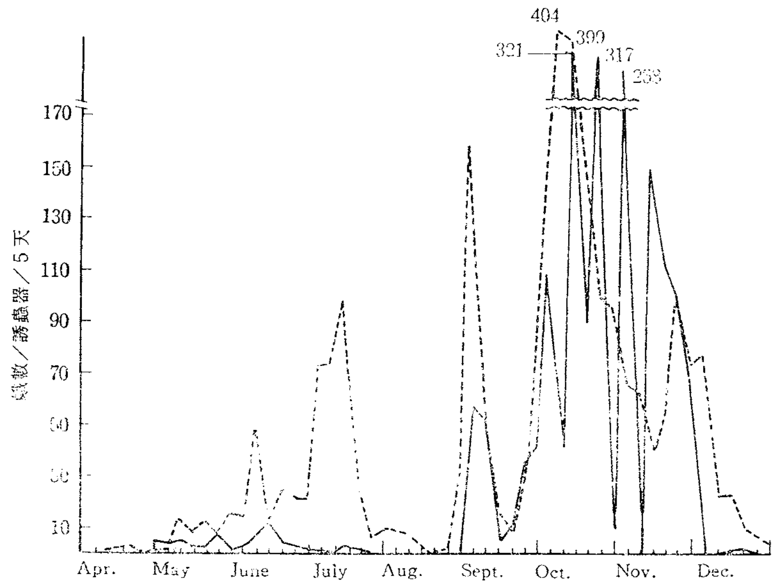


圖20、瘤野螟處女蛾誘蟲器（實線）與吸式誘蟲燈（虛線）偵測田間瘤野螟族羣發生效果比較

高粱姬長椿象之發生與危害　高粱姬長椿象 *Nysius plebejus* Distant 爲一種本省新記錄之高粱害蟲，其發生爲局部偶發性。於嘉義分所之試驗田調查結果，高粱姬長椿象成蟲於高粱乳熟期侵入危害，族羣豐度於糊熟期達最高峰，其後密度漸減（表111）。接蟲危害試驗結果顯示，自乳熟期至收穫每穗接高粱姬長椿象40隻以上可造成產量上之損失。被害之穀粒皺縮、變軟、而且較正常穀粒爲輕。除高粱外，本蟲之寄主植物經調查計有8科22種（表112）。

表111.　高粱姬長椿象於高粱不同發育期之族羣豐度

生長期	每穗蟲數				
	平均	中位數	衆數	全距	變方
乳熟期	21±23	15	7	0—198	520.[illegible]
軟糊熟期	33±23	29	18	4—130	517.[illegible]
硬糊熟期	33±16	32	22	6—105	264.[illegible]
黃熟期	7.8±4.4	10	10	1— 21	19.[illegible]

表112.　高粱姬長椿象之寄主植物

Table 2. Host plants of smaller false chinch bug, *Nysius plebejus* in the vininity of sorghum

種類 Species	學名 Scientific name	科名 Family
1. 霧水葛	*Pouzolzia zeylanica* (L.) *Benn.*	Urticaceae
2. 馬齒莧	*Portulaca oleracea* L.	Portulacaceae
3. 小葉灰藋	*Chenopodium ficifolium* Sm.	Chenopodiaceae
4. 節節花	*Alternanthera nodiflora* R. Br.	Amaranthaceae
5. 滿天星	*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex Roem & Schultes	Amaranthaceae
6. 刺莧	*Amaranthus spinosus* L.	Amaranthaceae
7. 野莧菜	*Amaranthus viridis* L.	Amaranthaceae
8. 乳仔草	*Euphorbia hirta* L.	Euphorbiaceae
9. 小破得力	*Borreria laevia* (Lamk.) Grieseb.	Rubiacea
10. 龍葵	*Solanum nigrum* L.	Salanaceae

續表112.

種　　類 Species	學　　名 Scientific name	科　　名 Family
11. 霍香薊	*Ageratum conyzoides* L.	Compositae
12. 紫花霍香薊	*Ageratum houstonianum* Miller	Compositae
13. 白花鬼針草	*Bidens pilosa* L.	Compositae
14. 石胡荽	*Centipeda minima* (L.) A. Braun et Ascherson	Compositae
15. 鱧腸	*Eclipta prostrata* L.	Compositae
16. 昭和草	*Erechtites valerinaefolia* (Wolf.) DC.	Compositae
17. 野塘蒿	*Erigeron bonariensis* L.	Compositae
18. 加拿大蓬	*Erigeron canadensis* L.	Compositae
19. 鼠麴舅	*Gnaphalium purpureum* L.	Compositae
20. 兔仔菜	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai.	Compositae
21. 長柄菊	*Tridax procumbens* L.	Compositae
22. 一枝香	*Vernonia cinerea* (.) Less.	Compositae

高粱之玉米穗蟲防治基準　本試驗採用1986年春作，宿根栽植及盆栽之臺中5號高粱爲供試材料，抽穗時用尼龍網罩將穗部罩住，每穗接入特定數目之一齡剛孵化幼蟲，接入之蟲數與重覆次數列如表113，於收穫後將果穗曬乾至水分低於13%，脫粒後秤量每穗重，再以直線迴歸求出危害與產量損失之關係爲每隻幼蟲可造成1.84克之產量損失（表114），依此數據求得之經濟危害水平爲每穗0.5隻幼蟲。

表113.　各次試驗之接蟲數目與重覆次數

試驗項目	接蟲數目（每穗幼蟲數）								重覆次數
	0	1	2	4	6	8	12	16	
春作栽植	×	×	×	×		×		×	40
宿根栽植	×		×	×	×	×	×		35
盆栽試驗	×		×	×	×				12

表114.　幼蟲危害與高粱每穗產量損失之迴歸分析

試驗項目	迴歸分析	r^2	試驗穗數
春作栽植	Y=85.84−2.13X	0.842	224
宿根栽植	Y=76.28−1.44X	0.767	208
盆栽試驗	Y=74.41−1.62X	0.880	41
總數	Y=80.84−1.84X	0.831	473

高粱癭蠅密度與危害之關係　以接蟲方法調查高粱癭蠅（*Contarinia sorghicola* (Coquillett)）密度與產量損失之關係，結果顯示高粱癭蠅密度與受危害高粱穀粒之關係爲 $\hat{Y}=53.4X^{0.824}$，每隻雌蟲可造成1.36克之產量損失。經濟危害水平是以開花期花穗上產卵之雌成蟲爲標準，依試驗結果求得之經濟危害水平爲每穗0.6隻產卵雌成蟲。

大豆主要食葉性害蟲之取食量與去除葉片對大豆產量之影響　本年度觀察斜紋夜盜，擬尺蠖，小白紋毒蛾，臺灣黃毒蛾，捲葉蟲及玉米穗蟲等害蟲之取食葉片面積。在恒溫 20，25及 30°C下，斜紋夜盜幼蟲之取食面積分別爲 187.5，146.6及128.1 cm²；擬尺蠖分別爲137.9，126.7及 94.2cm²；小白紋毒蛾雄蟲分別爲65.9，92.6及 54.1cm²，雌蟲在25°C 爲 109.5, 30°C 爲 89.5cm²；臺灣黃毒蛾雄蟲在 20°C 爲 66.6, 30°C 爲 75.5cm²，而雌蟲在20，25及30°C 分別爲 80.8；92.0 及 99.5cm²；玉米穗蟲在上述三種溫度分別爲160.3 ，155.6 及178.7cm²；捲葉蟲在 27°C 之取葉食面積爲 31.1 cm²。上列各種害蟲在各溫度下之食葉量均略有變異，但其趨勢並不一致。若以 25°C 情況下比較，則各害蟲之發育所需時間及食葉量列如表115，以玉米穗蟲之取食面積最大，捲葉蟲最少。若以田間發生密度最高之斜紋夜盜之取食量爲 100，則擬尺蠖，小白紋毒蛾，臺灣黃毒蛾，玉米穗蟲之取食面積指數分別爲 95.6，68.9，62.8及106.2。

斜紋夜盜幼蟲在 25°C 1至6齡蟲發育所需時間分別爲3.2，2.9，1.7，2.1，3.3及7.1天，各齡蟲之取食葉面積分別爲0.16，0.92，2.31，7.17，24.83 及 111.17cm²。以打孔器模擬斜紋夜盜各齡蟲之取食面積去除葉片，則以開花期至莢伸長終期去除葉片對產量影響最大，模擬每株大豆2隻幼蟲去葉，對產量影響不顯著，但却較對照減少 4.7%；模擬每株大豆4隻以上之幼蟲危害處理，則對產量具顯著影響。同樣現象亦發現於莢伸長期至子實肥大中期去葉處理，但其損失量較前一處理爲少。至於子實肥大期至黃熟期中去葉，則模擬每株大豆4隻幼蟲危害對產量亦無顯著影響。本項結果顯示在大豆生育期中，對食葉性害蟲危害最敏感之開花期至莢伸長終期，若每株大豆有斜紋夜盜幼蟲2隻以上危害時即有防治價値，其他時期則可容忍至每株有4隻幼蟲之危害（表116）。

以剪刀分別於花蕾期，開花期，着莢期，莢伸長終期及種仁肥大終期去除10，20，40及60%葉片（上、中、下葉片均匀去除），其對於莢數及產量之影響列如表117，在各生育期去除葉片20%以內對大豆之着莢數並無顯著之影響，但去除40%以上，則對各生育期之着莢數均有顯著之影響。至於去葉對豆仁產量之影響，以着莢期及莢伸長期去葉影響最大，其次依序爲花蕾期，種子肥大終期及開花期。在着莢期即使去除10%葉片對產量即構成明顯的影響。

表115. 在 25°C 恆温下大豆主要食葉性害蟲之幼蟲期及其幼蟲之取食葉面積比較1985年9月[a]

害蟲種類	幼蟲期（天）	取食葉面積（cm²）	指數
斜紋夜盜蟲	20.3±1.5	146.5±19.4	100
擬尺蠖	21.0±3.5	126.7±14.6	95.6
小白紋毒蛾	24.4±2.1	109.5± 9.1	68.9
臺灣黃毒蛾	26.3±3.2	92.0±12.1	62.8
玉米穗蟲	24.0±1.5	155.6±13.6	106.2
捲葉蟲	15.7±0.5	31.1± 2.0	21.2

a）每種害蟲觀察20隻

表116. 模擬斜紋夜盜各齡幼蟲之取食葉面積去除葉片對大豆產量之影響 1986年春作

大豆生育期	模擬幼蟲數[a] 0	2	4	6
	莢數／株			
開花至莢伸長終期	60.8 a	54.0 ab	51.3 b	41.6 c
莢伸長至種仁肥大終期	53.2 a	50.6 ab	49.4 ab	47.8 b
種仁肥大至成熟期	53.5 a	53.2 a	52.4 a	51.3 a
	種仁（g.）／株			
開花至莢伸長終期	12.3 a	12.1 a	9.0 b	7.1 b
莢伸長至種仁肥大終期	14.6 a	13.7 ab	13.1 ab	12.9 b
種仁肥大至成熟期	16.9 a	16.0 ab	15.9 ab	15.2 b

a）每處理15株盆栽大豆。

表117. 大豆各生長期人工去葉對產量之影響 1986年春作

去葉百分率 (%)	生長期 花蕾期	開花期	莢形成期	莢伸長終期	種仁肥大終期
	莢數/株				
10	61.6 a	60.1 a	56.9 a	58.5 a	66.9 a
20	59.5 ab	55.8 a	55.5 a	58.3 a	65.5 ab
40	48.6 c	49.3 b	47.7 b	50.0 b	58.2 c
60	39.3 d	47.8 b	41.4 c	39.9 c	62.2 b
對照	55.9 b	55.9 a	55.9 a	55.9 a	55.9 a
	種仁 (g) /株				
10	25.1 ab	25.8 ab	24.1 b	25.0 ab	28.8 a
20	24.7 b	25.4 ab	23.3 b	23.6 b	26.7 ab
40	18.7 c	24.8 bc	18.0 c	17.4 c	21.6 c
60	13.5 d	23.8 c	12.0 d	11.7 d	20.0 c
對照	26.1 a	26.1 a	26.1 a	26.1 a	26.1 a

a) 田間試驗，每處理三重複，每重複30株

倉庫害蟲防治研究 本研究繼續上年度工作，選擇低毒性有機磷劑和除蟲菊劑對四種主要倉庫害蟲燻煙有效用量與殘效期比較。用直徑 5cm 培養皿鋪置濾紙，放入密閉玻璃罩內，將 (Actellic, Baythion, Dursban, Elsan, Reldan 及 Permethrin 等六種藥劑，各以 0.5、0.3、0.1g (AI) /M^2 用藥量，盛入酒瓶蓋置於電熱板上加熱使全部藥劑成煙霧狀，靜待藥煙沈落至濾紙表面，經 4 小時後取出培養皿，放入米象 (*Sitophilus oryzae*)，玉米象 (*Sitophilus zeamais*)，穀蠹 (*Rhizopertha dominica*) 及擬穀盜 (*Tribolium castaneum*) 成蟲各10～20隻，任其接觸藥劑，另一無處理對照。經 72、96、120 小時檢查死蟲數。結果六種藥劑間與藥量有顯著差異，其中以 0.1g (AI)/M^3用藥量過低，未達治蟲要求外，如以 0.5g (AI)/M^3用量較0.3g(AI)/M^3者效果更佳。各藥劑之殘效以 Dursban 最長，可維持 7 個月以上，Actellic 及 Baythion 為 6 個月，Permethrin 及 Reldan 為 4 個月，Reldan 僅為 3 個月最短。

楊桃上柑桔葉蟎之發生及藥劑防治 柑桔葉蟎 (*Panonychus citri* (McGregor)) 爲本省南部楊桃普遍發生之害蟎，由於該蟎個體細小，初期發生很難被發覺，因而疏於防治，至後期造成猖獗，以致影響楊桃產量和品質至鉅，爲提供農民防治之參考，仍探討此葉蟎棲羣於楊桃上之週年發生消長與天敵種類，另作殺蟎劑之藥效試驗。結果得悉柑桔葉蟎於楊桃上全年均有發生，於乾旱季節 (10～1 月及 4～5 月) 發生最嚴重。發現其天敵有羅氏小黑瓢蟲 (*Stethorus loi*)，鄭氏小黑瓢蟲 (*Stethorus chengi*)，小黑隱翅蟲(*Oligota oviformis*)，長毛捕植蟎 (*Amblyseius longispinosus*)，及草蜻蛉 (*Chrysopa boninensis* Okamoto)，其中以羅氏小黑瓢蟲出現頻度較高，田間以10種殺蟎劑試驗結果，以新殺蟎 25%乳劑稀釋 2,000 倍液防治本蟎效果最爲優異，其次爲大克蟎 42%乳劑 (2,000倍)，大穩50%乳劑 (3,000倍) 及殺蟎多55% EC (2,000倍)。

星天牛爲害印度棗調查及其防治試驗 印度棗之栽培面積在本省約有 1,000公頃，以高雄地區最多，近年來棗樹遭星天牛 〔*Anoplopora*, maculata (Thomson)〕爲害不輕，防治工作實刻不容緩，乃於74～75年間至高縣大社、燕巢及田寮等鄉，作爲害株及爲害部位調查，並作藥劑防治試驗，俾得有效方法，供果農使用。結果得悉，南部地區印度棗遭星天牛爲害，隨樹齡之增長而增加，被害

株率介於 4.23～18.75%之間，其中5～7年生棗樹被害株率低於10%，10～13年生者介於10～15%，15～20年生高於15%，樹幹遭星天牛幼蟲為害部位以離地面 45cm 以下最多，樹齡愈大，被害部擴及枝幹。於4～8月間，每個月噴施一次Furadan 40.64% F 稀釋 100 液於株幹上，可有效防止成蟲產卵為害。

菜潛蠅之生態研究 菜潛蠅，*Liriomyza brassiciae* (Riley)，在鳳山於甘藍週年 (75) 調查結果，和74年發生情形大致相若。其發生盛期74年由2～5月；75年則在3～6月，但高峰期都在4月。74年發生較75年嚴重。該蟲每年之11～12月在高屏地區之大芥菜為害相當嚴重。至目前調查為止，該蟲之寄主除甘藍外，有芥菜（大、小葉片兩種），蘿蔔、包心白菜、青梗白菜、芥菜、青花菜、球莖甘藍等。至其分佈在花蓮、臺東、臺北、雲林、高雄、屏東等地都採得該蟲標本。該蟲寄生蜂有兩種：*Halticoptera circulus* (Walker) 及 *Opius phaseoli* Fischer。其生活史，經在玻璃網室平均氣溫 26.23°C，相對濕度72%，以甘藍苗飼養結果：卵期 4.84±1.32（天），幼蟲期 8.00±2.42（天），蛹期8.98±1.89（天），成蟲期4.30±1.26（天）。性比♀：♂＝1.06：1。

葱薊馬發生生態與防治之研究 葱薊馬 *Thrips tabaci* Lindeman 之田間發生消長以2、3月為其族羣高峰期。其主為害石蒜科作物，尤以珠葱、洋葱、大蒜、韮菜等受害嚴重，北葱類受害較輕。

當葱薊馬密度高之時期，在洋葱田中設各色誘蟲片（藍、白、黃、紅、黑、綠、灰），各片 (30×25cm) 距離約 5m 離地 20cm 懸於洋葱葉叢間，每片均勻塗上一層凡士林油，比較各色誘蟲片之誘集效果，結果以藍、白、綠、黃之效果較優。

在活動性調查方面，全日分三時段（早上、中午、傍晚）採珠葱等葉部，調查葱薊馬成、若蟲數，比較其活動性最大之時段，得知傍晚時分成、若蟲到葉表面活動之時間最多，早上次之。中午因葱薊馬不耐光熱，多匿於葉鞘基部或蔭處，故配合藥劑防治可作防治適時之參考。

葱潛蠅發生生態與防治研究 葱潛蠅 (*Liriomyza cepea* (Hering) 為害多種石蒜科作物，潛食作物葉肉組織，被害部位呈白色線狀，破壞葉部光合作用，對其產量影響很大。

室內生活史觀察，葱潛蠅卵期4天，幼蟲期9天，蛹期11天，成蟲期6天。

在本省南部以3月為葱潛蠅發生高峰期，石蒜科作物中以北葱、洋葱、大蒜等受害較重，珠葱受害度較小。

由田間採集調查發現有多種寄生蜂如 ① *Halticoptera circulus* (Walker) ②*Hemiptarsenus sp.* ③*Melittobiopsis sp.* ④*Neochrysocharis* sp. 。為其天敵。

胡瓜園瓜實蠅之棲羣密度與為害關係研究 瓜實蠅為本省胡蘆科瓜果類之主要害蟲，由於其活動範圍廣，棲宿作物複雜，防治頗不易，本試驗主要探討胡瓜園內瓜實蠅棲羣密度之變動，與瓜果被害情形，受產卵孔數，篩出之蛹數間之關係及瓜園不同生長期間瓜實蠅之變動。結果得悉胡瓜瓜實大小與受瓜實蠅為害情形，無論就被害瓜率、被害瓜之產卵孔數或篩出之蛹數比較，均以中等瓜（重 0.2～0.59kg）最為顯著，於六處胡瓜園試驗結果，求得瓜園內瓜實蠅之誘殺蟲數 (x) 與隣近棲息作物上誘殺蟲數 (Y_1) 間之相關方程式為 $Y_1=4.77x+0.68$ ($r=0.81$)，與被害瓜率 (Y_2) 相關方程式為 $Y_2=0.57x+3.21$ ($r=0.79$)，與每公斤被害瓜篩出之蛹數 (Y_3) 相關方程式為 $Y_3=2.24x+29.01$ ($r=0.83$)，與每50個被害瓜產卵孔數 (Y_4) 相關方程式為 $Y_4=0.78x+73.07$ ($r=0.55$)。胡瓜園內瓜實蠅之棲羣密度由開花期逐漸增加，至瓜實成熟期達最高峰，棲息作物上瓜實蠅之棲羣密度則由結瓜期逐漸增加，至採收後期達高峰，瓜園全面噴施殺蟲劑如福木松33%乳劑能顯著的降低瓜實蠅密度及被害瓜率。

球根花卉害蟲生態及防治 大理花害蟲經全年調查共得23種，其中於植株生育初期為害較嚴重者包括：桃蚜 (*Myzus persica*)、切根蟲 (*Agrotis ypsilon*)、夜盜蟲 (*Spodoptera litura*)、潛葉蠅 (*Phytomyza* sp.) 等。至開花期發生較多且為害嚴重者為：花薊馬 (*Thrips hawaiiensis*)、臺灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa*)、二點葉蟎 (*Tetranychus urticae*)、以及玉米穗蟲 (*Helicoverpa armigera*)。

唐菖蒲栽植期間，除根蟎已有推薦藥劑外，以莖葉害蟲以及夜盜蟲 (*S. litura*)、甜菜夜蛾 (*S. exigua*)、擬尺蠖 (*Trichoplusia ni*) 為主要。經於田間測試6種殺蟲劑之防治效果，結果以 Bay

rusil 25% 乳劑之500倍液噴施之效果最好，平均防治率達83.3%，Lannate 24 %乳劑次之，平均防治率79.29%，Tamaron 50%溶液之防治率63.4%，其餘藥劑之防治率均不及50%。

益蟲研究

玉米螟生物防治之研究 本試驗旨在探討玉米螟赤眼卵蜂防治玉米螟之適當釋放數量，田間試驗於玉米播種後15～20天起，每7天釋放赤眼卵蜂，*Trichogramma ostriniae* 1次共計6次，每公頃每次放蜂量分爲：（1）75片，（2）150片，（3）225片，（4）0片（對照組），每片約含1,000粒已被赤眼卵蜂寄生之外米綴蛾卵，共4處理各2重複，各區於放蜂日起每星期取樣150株，調查玉米螟卵塊被寄生率及發生數，於玉米收穫時調查玉米株之被害率及蟲孔數與果穗被害率等。各區面積爲0.1公頃，調查結果如下：

（一）本所農場秋作：玉米螟卵塊被寄生率三個放蜂區爲 85.6～90.3%，經鄧肯氏顯著性分析（5%）三者間差異不顯著，均較對照組之51%高，卵塊發生數則以每公頃每次釋放150片區之 28.1塊爲最高。（如表118）。

表118. 赤眼卵寄生蜂不同放蜂數量之比較

調查項目*	每次每公頃放蜂數量（片）			
	75	150	225	O (CK)
玉米螟卵塊被寄生率（%）	89.9	85.6	90.3	51.0
玉米螟卵塊發生數（塊）	16.4	28.1	8.9	6.4
玉米株被害率（%）	71.0	89.7	58.3	83.0
玉米株被害蟲孔數（個）	224.5	351.0	161.5	339.0
玉米穗被害率（%）	27.7	36.7	17.3	31.7

* 每區於放蜂日起，每7天取樣150株，調查玉米螟卵塊被寄生率及發生數，調查7次之平均玉米收穫時，調查玉米株被害率，蟲孔數及玉米穗被害率。

（二）每公頃每次釋放150片區之玉米株被害率爲89.7%，蟲孔數爲351個，果穗被害率爲 36.7%，四處理中均以此區爲最高。

（三）綜上所述，初步認爲放蜂量以每公頃每次150～225片之間較適宜。

釋放赤眼卵蜂防治玉米螟之技術改進 本試驗旨在比較玉米螟生物防治法，綜合防治法及藥劑防治法之效果，以訂定較適當之防治策略，期能降低玉米之生產成本，增加農民收益及提高農民轉作玉米之意願。本年度田間試驗方法春作與74年同，秋作則將春作之放蜂量每公頃每次80片者改爲 200片，40片者改爲100片，藥劑改用5%陶斯松（Dursban 粒劑），每公頃每次20公斤，而綜合防治區中之（C）、（D）兩區取消。各處理區面積爲 0.1公頃，於開始放蜂日起每星期各區取樣 100株，調查結果如表119。：

（一）玉米螟卵塊被寄生率：烏日及霧峰春作之生物防治區分別爲60.1及26.8%，綜合防治區爲43.2—57.9%及14.3—31.4%，藥劑防治區爲50.3及0%，對照區爲 16.8及5.6%，顯示放蜂可以提高玉米螟卵塊之被寄生率。

（二）玉米株被害率；烏日及霧峰春作之生物防治區分別爲19.6及8.1%，綜合防治區爲 10.8—13.2%及7.8—11.2%，藥劑防治區爲11.3及7.6%，對照區爲22.8及23.9%，顯示在兩地區以對照區被害最高，放蜂可降低玉米株之被害率。

表119. 釋放赤眼卵蜂處理區之玉米株被害率（%）與玉米螟卵塊被寄生率（%）

春作：

試驗地	生物防治區		綜合防治區								藥劑防治區		對照區	
			(A)		(B)		(C)		(D)					
	T(80)+T(80)		T40)+F		T(80)+F		F+T(40)		F+T(80)		F+F		CK	
	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa
烏日	19.6	60.1	13.2	54.6	13.1	55.0	13.2	57.9	10.8	43.2	11.3	50.3	22.8	16.8
霧峰	8.1	26.8	7.8	16.7	8.8	14.3	10.3	31.4	11.2	31.0	7.6	0	23.9	5.6

附件：

試驗地	生物防治區		綜合防治區				藥劑防治區		對照區	
			(A)		(B)					
	T(200)+T(200)		T(100)+D		T(200)+D		D+D		CK	
	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa	Pi	Pa
烏日	1.0	68.1	2.6	75.3	1.4	82.9	1.7	60.3	2.7	63.[illegible]
霧峰	8.2	76.0	0.7	50.0	3.4	50.0	2.6	6.7	11.2	45.[illegible]

a. Pi：玉米株被爲害率。　　Pa：玉米螟卵塊被寄生率。
a. T：赤眼卵寄生蜂，括號內爲每次每公頃釋放蜂片數。
F：3% FURADAN G　　D：5% DURSBAN G

引進之寄生蜂對本省柑桔木蝨生物防治之觀察　木蝨亮腹釉小蜂（*Tetrastichus radiate*）自民國72至73年三度自法屬留尼旺島（Reunion Is.）引進本省，共計21隻活成蜂。經室內檢疫與增殖後，在本所柑桔園釋放成蜂15次計 600隻。另在萬豐、霧峰、田尾、嘉義農場、烏山頭水庫、澄清湖、屏東農專及高雄區改良場等地之月桔綠籬上釋放38次，共 3,970隻。75年 3 月至今先後在霧峰、萬豐、田尾及烏山頭水庫等原釋放點採到被該蜂寄生之木蝨乾屍，並發現該蜂已能自行分散至臺中縣（外埔、后里）、臺中市、南投縣（中興新村、埔里）、彰化縣（員林、永靖、二水）、雲林縣（林內、斗六、斗南）、嘉義縣（梅山、竹琦、中埔）及臺南縣（烏樹林）等地。此現象已證實該蜂可以適應本省之低溫，梅雨及颱風等氣候條件而在本省立足。其寄生情形以臺中市、霧峰及萬豐地區最佳，其對木蝨之寄生能力在75年 9 月間已顯然超越木蝨之本地天敵跳小蜂（*Diaphorencyrtus aligarhensis*）。

可可椰子紅胸葉蟲之生物防治試驗　本所於民國72年自關島引進紅胸葉蟲釉小蜂（*Tetrastichus brontispae* Fer.），並自73年 1 月起在澄清湖及林邊釋放，顯示其在本省環境下，寄生情形良好，寄生率最高可達90%以上。本年度繼續在雲林、嘉義、高雄、屏東及臺東等各釋放紅胸葉蟲釉小蜂之地區調查評估紅胸葉蟲釉小蜂之防治成效及釋放釉小蜂20次，共計約29,000隻成蜂。結果顯示在澄清湖、大樹、林邊及知本等地仍維持明顯之防治成效。

紅胸葉蟲釉小蜂寄生於紅胸葉蟲之老熟幼蟲與蛹，由表120可知 1 ～ 6 天之紅胸葉蟲蛹齡(即蛹翅變黑以前）均可被寄生，但前 4 天之蛹較爲釉小蜂所喜好。

表120.　紅胸葉蟲釉小蜂對寄主齡期偏好性試驗

寄主齡期（天）	寄生率（%）	寄主死亡率（%）	寄主羽化率（%）	♀／♂	寄主平均出蜂
1	92 a	8 a	0 d	3.6 a	26.[illegible]
2	94 a	4 a	2 d	3.9 a	23.[illegible]
3	84 ab	8 a	8 d	3.6 a	21.[illegible]
4	88 a	8 a	4 d	2.8 a	2[illegible]
5	76 b	6 a	18 c	3.3 a	16.[illegible]
6	48 c	10 a	42 b	3.4 a	1[illegible]
7	0 d	8 a	92 a	—	
CK	0 d	6 a	94 a	—	

葉蟎天敵捕植蟎之大量繁殖方法研究　葉
天敵主要有捕植蟎類六點薊馬、小黑隱翅蟲、
等，其中能大量繁殖以資應用者，僅捕植蟎（Ph
toseiidae）一類。在美國 、 日本 、 荷蘭等先
家均有應用在綜合防治葉蟎成功之實例。捕植
今尚不能以人工飼料繁殖，必須依賴葉蟎以爲
。是故其繁殖程序可分爲葉蟎寄主植物栽培，
大量繁殖及捕植蟎大量繁殖三部分。分別說明
：

一、葉蟎寄主植物栽培：

以青皮豆種子均勻播種於水稻育苗箱內，
約 800 粒，覆以粗砂置於田間網室內，每日澆
待萌芽真葉展開後即可搬入溫室，供葉蟎繁殖
。真葉展開之時間依氣溫之高低有 7 至18天
。

二、葉蟎大量繁殖：

利用水稻育苗箱培育的豆苗，在溫室中

蟎，每一育苗箱接種葉蟎約5萬隻，經8—10天的繁殖，每箱可生產葉蟎70萬隻，且大部分爲可供利用之卵及幼蟎。此時即可將豆苗剪下做爲捕植蟎飼育之食物。

三、捕植蟎之大量繁殖：

(一) 室內繁殖法：利用本所發展之塔式捕植蟎飼育器在有溫濕度控制之養蟎室內進行繁殖。接種4,000隻開始飼育，在室溫 28°C，濕度50%左右之情況下，充分供應含葉蟎卵之豆苗爲食物，一週後約可繁殖至一萬隻。

(二) 溫室繁殖法：育苗箱接種葉蟎經4—7天後（依氣溫而定），再接種捕植蟎，每箱約接種3,000隻，經10—14天可增加7倍約爲 20,000隻。概算生產成本每新臺幣一元可生產82隻捕植蟎，每隻 0.012元，若只計活動期個體（成蟎與若蟎之和）則每元可生產41隻，較諸國外成本更爲低廉。

捕植蟎之大量繁殖成功與否，其關鍵在於溫濕度之控制及食物之充分供應。依目前之生產成本及繁殖規模已具實際應用之價值。臺灣作物葉蟎問題之嚴重性，常至藥劑無法控制之地步，適時適量的應用捕植蟎防治葉蟎應屬正確可行之方向。

桑葉蟎生物防治 神澤葉蟎（*Tetranychus hanzawai*）爲桑樹第二大害蟲。每年於春秋兩季發生爲害，棲息於桑葉背面，吸食汁液，導致桑葉斑駁、黃化、甚而落葉。被害桑葉營養價值降低，影響家蠶飼育及蠶繭，蠶絲生產。其中尤以對春季養蠶影響最爲重要。如以殺蟎劑防治，容易因殘毒而使家蠶中毒，本所乃與蠶業改良場合作以生物防治法於春季在全省桑園釋放溫氏捕植蟎（*Amblyseius womersleyi*）防治神澤葉蟎。每公頃釋放10萬隻，共釋放兩次。由農試所繁殖所需數量的千分之一，即每次葉蟎800萬隻、捕植蟎6萬隻，送交蠶改場繁殖成所需數量後，運交農民釋放，並由蠶改場工作人員在苗栗公館，雲林斗南，嘉義新港，屏東鹽埔，臺東關山，花蓮瑞穗各選一個釋放桑園及對照桑園，取樣調查防治效果。結果各地葉蟎均發生低微。僅苗栗地區在第二次釋放時，葉蟎發生較多，對照桑園達每片桑葉平均10.1隻。釋放天敵桑園，葉蟎密度僅平均每葉0.07隻，防治率高達97.8%。此外，自75年9月起，並與蠶改場上述六地區工作人員合作調查各地葉蟎消長及捕植蟎分布，俾供將來適時防治桑樹神澤葉蟎之參考。

溫帶梨樹葉蟎類綜合防治之研究 本省高山地區的溫帶梨樹，常遭兩種主要葉蟎之爲害，對其產量及品質影響甚大。歐洲葉蟎（*Panonychus ulmi Koch*）棲羣從7月中旬開始增長，至8月下旬達高峰，此期持續至9月底棲羣急速下降；而二點葉蟎（*Tetranychus urticae* (*Koch*)）之棲羣自7月下旬始顯著增長，而達高峰之時期及下降時期則與歐洲葉蟎者相似。二者之棲羣增長時期有隨着海拔上升而延遲之勢。

爲澈底防治溫帶梨樹上的二種葉蟎，本所共引進3種捕植蟎，其中西方捕植蟎（*Typhlodromus occidentalis* Nesbitt）不適本省氣候環境，已予淘汰；加州捕植蟎（*Amblyseius californicus* (McGregor)），可適宜本省平地氣候，但對高山氣候仍未能適應；法拉斯捕植蟎（*Amblyseius fallacis* Garman）不但能適應本省平地氣候，亦能適宜本省高山環境，經大量繁殖並釋放於梨山之梨園，不但可正常立足，並且對二種葉蟎均具強大之壓抑能力，經4星期之調查其對二點葉蟎及歐洲葉蟎之防治率分別爲73.1及87.4%（表121）。至

表121. 釋放法拉斯捕植蟎經四星期對葉蟎之防治效果（松茂1985）

Table 121. The effect of biological control of spider mites on pear by releasing *A. fallacis* (at Sungmon, 1985)

Spider mite or Predator	Date of release (Oct. 8)		Oct. 16			Oct. 22			Nov. 4		
	CK (No/leaf)	Tm (No/leaf)	CK	Tm	% control	CK	Tm	% control	CK	Tm	% control
T. urticae	33.0	51.0	42.2	11.6	79.4	25.3	10.6	68.8	4.7	1.7	73.1
P. ulmi	8.8	3.5	5.6	2.4	0	8.3	1.6	51.5	3.0	0.15	87.4
A. fallacis	0	0	0.05	4.4	—	0	1.8	—	0	0.4	—
other predators	0	0	0	0.02	—	0.45	0.15	—	0.6	0.16	—

梨樹落葉後，仍可遷移至地表雜草上捕食二點葉蟎，並且能正常越冬和繁衍（表122）。初步評估，成功希望甚大。曾以10種殺蟲劑、16種殺蟎劑及16種殺菌劑，測試對法拉斯捕植蟎之毒性，結果發現所有殺蟲劑均對捕植蟎具毒性，尤其合成除蟲菊類毒性尤爲劇烈；多數殺蟎劑對捕植蟎較安全；而殺菌劑少數呈微毒性，絕大多數是無毒性(表123,124)。故捕植蟎可與殺蟎劑和殺菌劑在溫帶梨園中綜合運用，應可達到綜合防治蟎害及病害之目標。

表122. 法拉斯捕植蟎於松茂梨園越冬立足調查

Table 122. Establishmnt of *Amblyseius fallacis* in the winter time (at Sungmon, 1985—86)

Date	Weed	No. of *A. fallacis*	No. of *T. urtic*
X—8—85	(Release to a pear orchard)		
XII—2—85	*Trifolium pratense* L. (三葉草)	0.05/plant	1.75/plant
II—24—86	*Duchesnea chyrsantha* Miqu. (蛇莓)	0.52/leaf	9.24/leaf
III—24—86	*Duchesnea chyrsantha* Miqu.	0.09/leaf	16.71/leaf
	Ixesis laevigata (BL.) (刀傷草)	0.33/leaf	5.78/leaf
IV—21—86	*Duchesnea chyrsantha* Miqu.	0.53/leaf	15.03/leaf
	Clinopodium confine O. Kuntze. (疏花光風輪)	0.68/leaf	72.31/plant

表123. 常用殺蟲劑和殺蟎劑對法拉斯捕植蟎及二點葉蟎感度之比較

Table 123. Selective ratio of insecticides and acaricides to *T. urticae* and *A. fallacis*

Insecticide and acaricide	LC_{50} (mg/ml)		
	T. urticae	*A. fallacis*	Selective rati
Organophosphorus compounds			
Ethion 46.5 % E. C.	>16	0.026	<0.001
Prothoate 40% E. C.	10	0.057	0.005
Dialifor 47% E. C.	>16	0.244	<0.01
Dimethoate 44% E. C.	2.7	0.282	0.10
Omethoate 50% S. C.	0.41	0.053	0.13
Organochlorine compounds			
Dicofol 35% W. P.	1.33	0.447	0.3
Benzomate 25% E. C.	4.93	0.668	0.1
Chloropropylate 22% E. C.	0.38	0.176	0.4
Dinitro and nitrogen-containing compounds			
Binapadryl 50% W. P.	0.22	0.082	0.3
Formetanate % W. P.	0.068	0.083	1.2
Dinobuton 30% E. C.	0.059	0.183	3.1
Organofluorine compounds			
Nissol 25% E. C.	1.02	0.188	0.1
Organic sulfurs and heterocyclic compounds			

續表123.

Insecticide and acaricide	LC_{50} (mg/ml)		
	T. urticae	*A. fallacis*	Selective ratio
Smite 55% E. C.	2.0	2.094	1.04
Propargite 30% W. P.	2.27	1.061	0.47
Oxythioquinox 25% W. P.	. 1.01	0.305	0.30
Organobromine compounds			
Bromopropylate 25% E. C.	0.26	0.249	0.96
Organotin compounds			
Cylohexatin 50% W. P.	>16	5.590	<0.35
Fenbutatin-Oxide 50% W. P.	>10	5.680	<0.57
Azocyclotin 25% W. P.	1.63	1.818	1.11
Carbamate			
Oxamyl 24% L. C.	0.32	0.054	0.14
Carbaryl 50% W. P.	>16	0.214	<0.013
Synthetic pyrethroids			
Permethrin 10% E. C.	0.54	0.227	0.42
Decamethrin 2.8% E. C.	0.31	0.018	0.058
Cypermethrin 5% E. C.	0.26	0.026	0.10
Danitol 10% E. C.	0.025	0.018	0.73
Flucythrinate 31.6% E. C.	1.99	0.096	0.005
Fenvalerate 20% E. C.	0.35	0.086	0.25

Selective ratio=LC_{50} of *A. fallacis*/LC_{50} of *T. urticae*

表124. 常用殺菌劑對法拉斯捕植蟎之毒性

Table 124. Toxicity of commonly used fungicides to *A. fallacis*

Fungicide	LC_{50} (PPM)	(LC_{90}PPM)
Polycaptan 55% W. P.	2,286	7,539
Dikar 74.7% W.	3,412	14,793
Difolatan 80% W. P.	6,894	26,270
Fenarimol 12.27% E. C.	2,224	23,975
Euparen 50% W. P.	>16,000	>16,000
Ronilon 50% W. P.	>16,000	>16,000
Mancozeb 80% W. P.	>16,000	>16,000
Thiophanat-methy 70% W. P.	>16,000	>16,000
Siarol 50% W. P.	>16,000	>16,000
Mezineb 70% W. P.	>16,000	>16,000
Benomy 50% W. P.	>16,000	>16,000
Bayleton 5% W. P.	>16,000	>16,000
Rovral 50% W. P.	>16,000	>16,000
Glyodin 30% S.	>16,000	>16,000
Melprex 65% W. P.	>16,000	>16,000
Benlate 50% W. P.	>16,000	>16,000

農藥研究

昆蟲性費洛蒙田間應用研究 甜菜夜蛾(Beet-armyworm, *Spodoptera exigua*)乃本省園藝作物上新興的重要害蟲，在本省嚴重為害青葱、花生及花卉等作物。74年度已完成其田間使用配方之研究，並於各地進行誘殺之測試，目前已在全省各主要青葱栽培區大面積推廣使用，面積達 616公頃。根據農藥研究室74年9月至75年9月間在宜蘭地區的調查，性費洛蒙防治區內甜菜夜蛾夏季發生的高峰期延後了一個半月，且夜蛾密度下降幅度高達75%（在低峰期之幅降則達95%以上）。此外，性費洛蒙防治區農藥的使用量僅為對照區（藥劑防治區）的七成左右，惟因農民已慣於施用藥劑，農藥的使用成本尚未見大量降低。

大豆擬尺蠖（Soybean looper, *Pseudoplusia aganata*）本蟲為雜糧及園藝作物上之雜食性害蟲。以甘藍擬尺蠖性費洛蒙主成份 Z—7—DDA，再加入 Z—9—TDA，即可有效誘集大豆擬尺蠖，且效果專一，不致誘到其他害蟲。將大豆擬尺蠖之性費洛蒙主要成份 Z—7—DDA 及 Z—9—TDA，二者混合比例由70：1至1：1均可誘得雄蛾，而以30：1之比例誘效最佳。添加油性介質及抗氧化劑之性費洛蒙誘劑可供田間長期使用，有效期長達一個月以上，目前已在田間大面積試用。

作物根羣保育——蟲害影響與殺蟲劑效果之探討 74年試驗中發現，土壤用系統性殺蟲劑可以對本省旱地作物根羣之發育，提供極佳之保護，早期使用於中、長期之作物上不但可收保護作物之效益，由於植株茁壯，直接減少作物在生育後期的用藥次數，提高農產品之安全性。

各種土壤用殺蟲粒劑經初步篩選，在三種測試作物中以加保扶、丁基加保扶粒劑的效果最為穩定良好，且其造粒符合安全要求，又無殘效過長之虞。75年度以此二藥劑再於田間測試對豆科、禾本科及胡蘆科之12種作物之根羣保育效果，並於作物生長之初期、中期、末期取樣調查植株生長情形。定植後20天三植株掘起後先以清水沖去根部土壤，直接量取地上、地下部之株高及重量，結果以大豆、豌豆、菜豆、花生、飼料玉米、甜玉米、高粱等處理後之差異較明顯。定植後40天，試驗田區之大豆、菜豆、花生、飼料玉米、甜玉米、高粱約有25%生長差異，且植株生長均勻，極少有缺株現象，對機械化之栽培管理很合適。生長末期以飼料玉米為例，抽穗期因根羣受到完善之保護，全區在14天內抽穗完畢；而未保護區的抽穗期由開始至結束需28天，增加了施藥防治玉米螟的困難，而最終產量相差達25%以上。

田間調查亦發現，本次試驗田區之土中並無重要線蟲為害，僅由土壤微生物羣集於作物根部時，即可對苗期根部造成為害，阻礙作物正常的發育，由於作物苗期發育良好與否對中後期之生長、開花、結實均有深遠影響，初期未予適當保護，日後使用再多的肥料或農藥，均無法彌補已造成的損失。健壯的根羣可以充分吸收，利用土壤中的水份及養份。此外，其生長快速，對病蟲害的忍受性亦強，可適度減少全期生長所需施藥次數，減少農藥殘毒之遺害。

柑桔葉蟎抗藥性研究 柑桔葉蟎(*Panonychus citri*)是柑桔主要害蟲之一，每年發生25—30代，為害柑桔葉片、嫩枝及果實，使被害部出現小點密集的灰白色斑點，導致落葉、落果，嚴重影響柑桔果實產量與品質。為防止此蟎為害，化學防治是最簡便，最常用的方法。然而目前可供選用的殺蟎劑種類多達30餘種。各藥劑往往因劑型、對象害蟎之抗藥性而有不同的藥效。因此，有必要先予評估殺蟎劑的實際藥效，以方便田間選擇使用。經選出田間常用的殺蟎劑5種，對關西、嘉義及本所柑桔園內之柑桔葉蟎進行抗藥性研究，結果如表125。在殺蟎劑中以西脫蟎 20EC 藥效最佳。LC_{50} 值在關西地區葉蟎僅只0.015mg/ml。在63年植保手冊中就已發現此藥名列其中，十餘年來，此藥劑的抗性倍數只介乎2至3倍間，殊屬意外。有機磷類之大滅松，對嘉義地區葉蟎有近6倍的抗藥性，對本所及關西地區葉蟎的 LC_{50} 值分別為0.32及0.19mg/ml，顯然其藥效並不好。其餘三種藥劑亦有2至4倍的抗藥或耐藥性產生。

表125. 柑桔葉蟎對五種殺蟎劑之抗性測定

Table 125. Resistance in citrus red mite, *Panonychus citri* to some acaricides

Acaricides		LC_{95} (mg/ml)				
		TARI	Chiayi	RR*	Kuanhsi	RR*
Citrazon	20 EC	0.0065	0.014	2.2	0.015	2.3
Ethion	46.5 EC	0.32	1.9	5.9	0.19	0.6
Neoron	25 EC	0.069	0.28	4.1	0.16	2.3
Torak	47 EC	0.14	0.54	3.9	0.30	2.1
Plictran	50 WP	0.13	0.54	4.2	0.33	2.5

*RR : LC_{50} of Chiayi or Kuanhsi/LC_{50} of TARI.

昆蟲分類研究

臺灣寄生蜂相之分類研究　本年度完成65科，二千餘種膜翅目昆蟲之名錄，每種並附中文名稱，並繼續編纂完整之目錄。

小繭蜂科之分類本年度進行卜繭蜂亞科 (Blacinae) 之分類，該亞科爲本省首次記錄，約有三千餘隻標本，目前已分出 1 屬 4 亞屬，正進行進一步之分類。

姬蜂科之分類，進行狄姬蜂亞科 (Diplazontinae) 、福姬蜂亞科 (Phrudinae) 及索姬蜂亞科 (Xoridinae) 原稿及 SEM 照相等整篇工作。

農作物害蟲與益蟲之鑑定　本年度接受中央研究院動物、生化研究所、屏東農專、香蕉研究所、茶葉改良場、臺中區農業改良場、鳳山分所及農友等委託鑑定害蟲與益蟲學名。計有葉蟬 *Cicadulina bipunctella* (Matsumura) ，甘藍潛蠅 (*Liriomyza brassicae* (Riley)) ，香蕉挵蝶 (*Erionota torus* Evans) ，茶白臘介殼蟲 (*Ceroplastes ceriferus* (Anderson)) ， 等 4 種害蟲。*Parapolibia disticha* Buysson, *Pdistes jadwigae* D. T., *Polistes t. tenebricosus* Lepeletier, *Vespa basalis* Smith, *V. mandarinia magnifica* Smith, *V. velutina flavitarsus* Sonan 等 6 種胡蜂。*Opius phaseoli* Fischer ex *Liriomyzabrassicae*, *Melittobiopsis* sp. ex *Liriomyza capae* (Hering), *Pediobius* sp. ex *Homona magnanima*, *Pteromalus puparum* (L.) ex *Pieris rapae crucivora* 等 4 種寄生蜂。其中香蕉挵蝶爲新侵入本省之害蟲，已適時呈報農林廳採取防治措施，以免擴大爲害。

昆蟲標本整理及製作　過去六年在本省中南部用掃網及誘網採得之標本，經先檢分整理針插者，以膜翅目、同翅目及半翅目爲主，全部製作針插標本已有九十餘萬隻。本年度針插製作歸盒之標本約12萬隻。包括嚙蟲目 (Corrodentia) 1,035；半翅目 (Heteroptera) 1,980；同翅目 (Homoptera) 5,493； 直翅目 (Orthoptera) 236 ； 雙翅目 (Diptera) 18,849；及膜翅目92,839。其中有 88,321隻寄生蜂均已完成分科工作。

農 業 機 械

水稻聯合收穫機兼收高粱之性能改良基本試驗　繼續改良久保田牌R×2450型水稻聯合收穫機，利用於高粱之收穫，以提高其作業能力，同時調查國內目前使用之各式大型聯合收穫機利用於高粱收穫時，爲提高其功能所要改良之部份。有關於目前所使用之三菱、野馬等大型水稻聯合收穫機，皆爲軸流式，其機構上的主要相異處，以割取頭之昇降方式爲最大，其他部份之作用則多相似。故利用於高粱收穫時，其機構功能皆可發揮，但爲提高高粱收穫時之效率、淸潔度，去穎率及降低損失，則下規主要機構應配合改良，（1）提高脫粒筒之轉速，可提高脫粒能率，同時也可提高脫粒精度。一般而言，皆較目前之轉速提高約15～20%，如目前水稻收穫時爲480r.p. m. 時，則利用於高粱收穫應提高爲550～ 580r. p. m. 。（2）增加鼓風機轉速，以提高風選效果；因高粱之千粒重較水稻高約25%～40%，且枝梗結構亦迥異，故用於高粱收穫時，其轉速可較水稻收穫時提高10～15%。（3）增加二號回送能力，增加揚起輸送之轉速可避免回送管阻塞。（4）適當延長選別裝置之長度以提高其淸潔度，但應注意避免過度淸潔導至二號回送處理增加而增加負荷，並造成排出之損失。（5）其他機構改良—主要以配合高粱之生長特性，將部分機件加以改良，以降低機械性損失。

本所用以試驗之水稻聯合收穫機，即根據上述原則加以改良而成者；用以收穫高粱，對各種種植密度之高粱皆可收穫。經田間試驗結果，資料整理如表126，根據資料分析，本機之工作能量爲每小時可收穫 0.2～0.25公頃，估計每天約可收穫2公頃。而田間工作效率在70～95%之間。收穫之穀物成分，其完全去穎率在62.7%～88.5%之間；而帶穎率在36.5%～62.4%之間；碎米率則爲0—4.6%，而雜物率則爲 0～4.4%；至於因收穫機作業所造成之機械性損失，包括排塵，未脫粒及掉穗之損失，合計約在6.0～8.9%，其中未脫粒損失爲0.1～.2%；排塵損失爲2.5～4.9%，而掉穗損失則爲1.

表126.　兩行式高粱聯合收穫機之田間收穫性能試驗

次數 / 記載項目	1	2	3	4	5	6
試驗日期	75.06.25	75.07.05	75.07.08	75.12.16	75.12.16	75.12.16
品種	臺中五號	臺中五號	臺中五號	臺中五號	臺中五號	臺中五號
千粒重 (g)	30.0	34.0	32.0	39.0	36.1	35.5
行株距 (cm)	75×25	50×25	50×25	61×81	61×81	61×81
株高(平均穗高) (cm)	160	140	155	368	368	367
含水率(桿、穀) (%)	74.4/14.4	70.4/16.3	77.2/15.1	0.5/26.3	0.8/24.9	8.0/20.8
每10公畝產量 (kg)	170	351	442	427	426	411
未脫粒率 (%)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.15	0.1[illegible]
掉穗損失率 (%)	2.70	6.30	5.10	4.30	1.25	4.0[illegible]
排塵損失率 (%)	3.30	2.50	2.70	3.60	4.90	3.[illegible]
穀粒總損失率 (%)	6.10	8.30	7.90	8.00	6.30	7.[illegible]
折算每小時高粱流量 (kg)	352	893	1,124	1,026	1,105	1,1[illegible]
每10公畝草茉排出量 (kg)	284	158	254	306	514	3[illegible]
折算每小時排桿量 (kg)	2,924	2,935	2,315	2,237	2,578	3,1[illegible]
行駛速率 (m/s)	0.85	0.78	0.77	0.74	0.60	0.[illegible]
機割時間 (min)	5.7	7.5	8.7	9.3	8.9	1.[illegible]

續表126.

記載項目 \ 次數	1	2	3	4	5	6
試驗面積（m^2）	204.6	311.4	346.5	304.8	304.8	375.9
每10公畝所需機割時間（min）	27.9	24.1	25.1	30.5	29.2	29.3
每小時機割面積（m^2）	2,154	2,491	2,390	1,966	2,055	2,050
機器理論工作量（a/hr）	30.6	28.1	27.7	26.6	21.6	24.8
機器實際工作量（a/hr）	21.5	24.9	23.9	19.7	20.6	20.5
田間工作效率（%）	70.3	88.6	86.3	74.1	95.4	82.7
完全去穎粒率（%）	87.9	84.0	88.5	62.7	69.3	70.7
帶穎粒率（%）	10.2	11.9	6.4	36.5	29.6	24.9
雜物率（%）	0.01	0.01	0.01	0.8	1.1	4.4
碎米率（%）	1.9	4.1	4.6	0	0	0.2
備註	穗鳥害嚴重 故產量較低					

0~6.4%。由上面資料來看，未脫粒損失僅佔 0.1~0.2 %。這可以證明目前所採用之水稻脫穀系統仍可應用於高粱。而對於掉穗損失，固然受到機械輸送，爲夾持系統之影響，但主要原因在於穗位差距過大所造成。除非從育種上考慮，配合改良品種，將很難再予降低。排塵損失，則受作物條件、機械狀況及操作者之熟練度所影響。另外可從降低莖桿含水量，行車速度控制及脫穀深度之控制來減少草茉量，提高選別效果而達降低損失的要求。對於作業精度，根據對資料進一步分析的結果，由圖21至圖23的穀粒含水率與完全去穎粒、帶穎粒、碎米率之關係可以發現，其間皆具有線性相關，對完全去穎粒而言成爲負相關。根據圖24、圖25之桿含水率與雜物率，排塵損失之關係，可以發現當桿含水率低時，其雜物率趨近於零，但在高含水情況則雜物率急劇增加。由圖26、圖27之行車速度與雜物、排塵損失之關係發現，其行車速度愈慢，雜物率增加愈多，而行車速度達到某一水準後，雜物率可能降得很低，究其原因，仍因行車速度慢時，增加精選流程處理時間，且草茉量亦少，致通過精選篩的機會相對增加，故行車速度仍應依高粱之種植密度而靈活調節。由圖28之單位面積草茉排出量與排塵損失之關係得知排茉量愈高，則排塵損失也增加，造成草茉量增加之原因，則爲莖、葉之含水率太

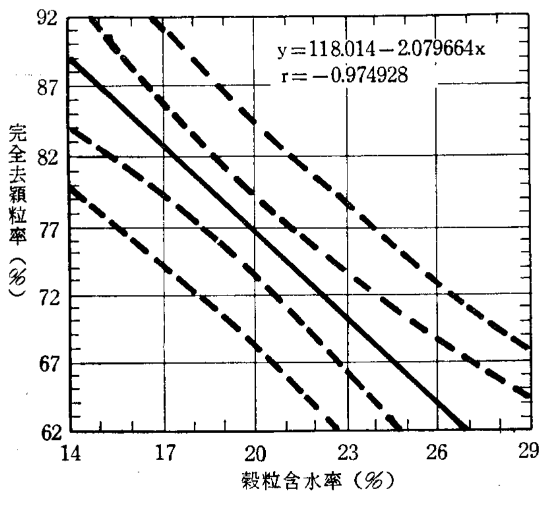


圖21. 穀粒含水分與完全去穎粒之關係

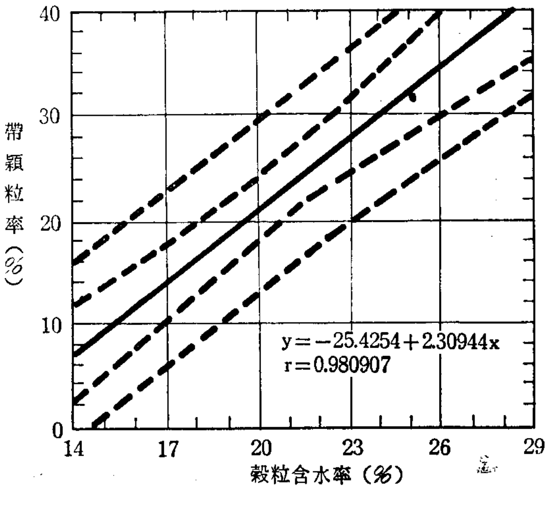


圖22. 穀粒水分與帶穎粒之間係

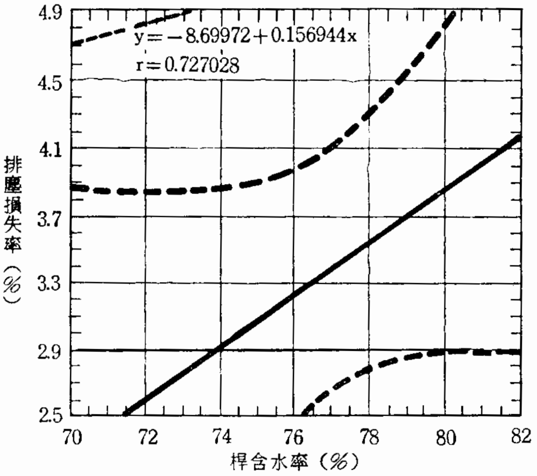


圖23. 穀粒含水分與碎米之關係

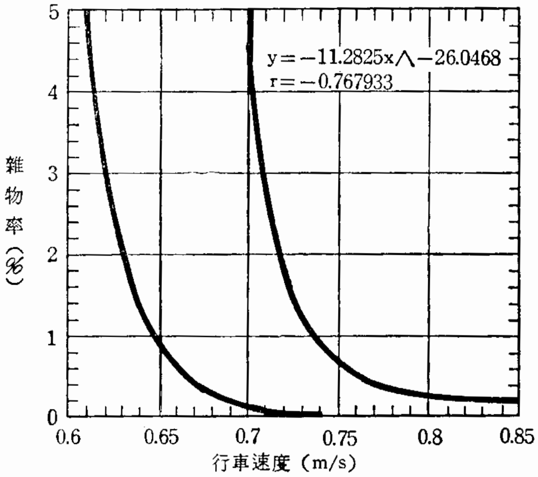


圖24. 桿含水率與雜物之關係

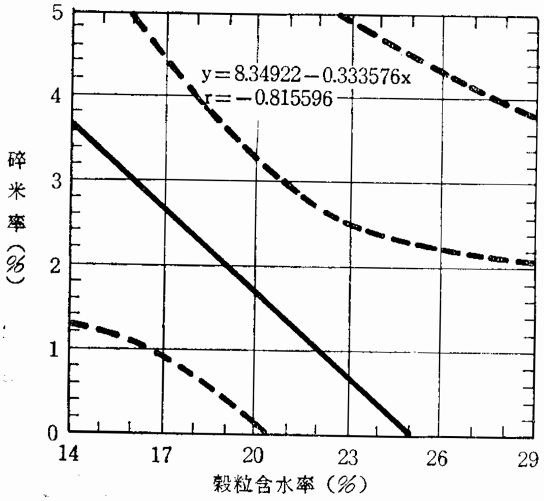


圖25. 桿含水率與排塵損失之關係

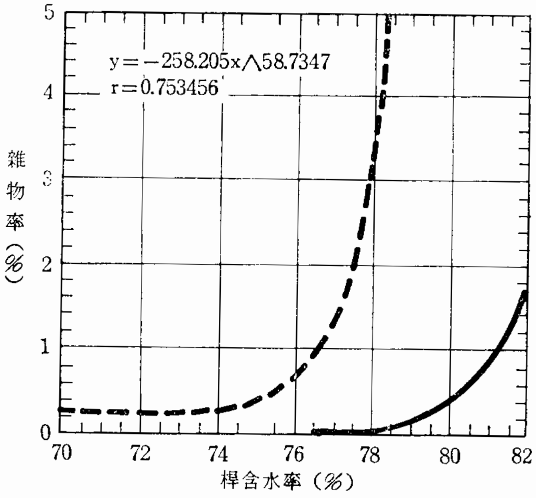


圖26. 行車速率與雜物之關係

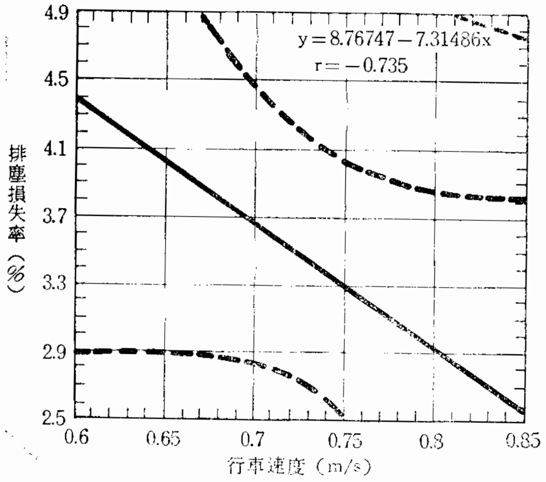


圖27. 行車速率與排塵損失之關係

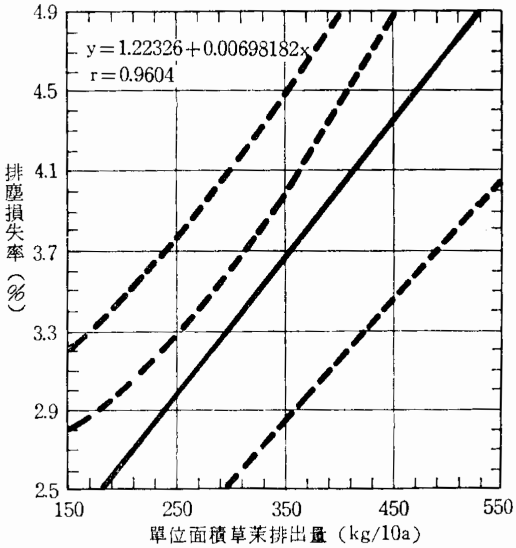


圖28. 單位面積草茉排出量與排塵排失之關係

高、脫殼深度過深，選別篩功能不佳等因素所致。為降低排茉量，除了應在收穫適期進行收穫外，對於脫殼深度之控制亦很重要，綜合以上所述，以目前之大型水稻聯合收穫機加以局部改良後用之高粱之收穫應無問題，不過除了機械部份改良外，對於作物條件控制、作業者之熟練程度也是影響機械性損失與作業精度主因，故如何有效把握最佳作業狀況，也是值得注意的。

水稻聯合收穫機附掛雜糧播種及施肥兼用裝置之研究 去年度在播種箱上改用輪軸式送出種子替代皮帶式，在配出種子之大子上精確度已獲得改善，唯開溝器雖以配重方式達到預計之深度3公分，可是開溝器重量增加後，影響機器轉彎時間開溝器提高之問題，今年以玉米深層施肥犂改進，如圖29。該犂之橫桿仍連接於聯合收穫機底盤構架所引出之連接點，豎管為中空，以引導落下來的種子及肥料至犂底所開之溝中，完成播種及施肥作業。由於機構簡單，製造容易且不必配重，又能開溝深度達3～5公分，至為理想。經過試驗證明此法可行。因此準備再設計一雙管開溝器，期使肥料及種子不至混合於單一溝中，影響發芽生長。待覆土裝置完成即可進行試驗。

玉米收穫機之研製改良 本所研製改良之曳引機承載前置式玉米採穗去苞機已經試製完成，主要

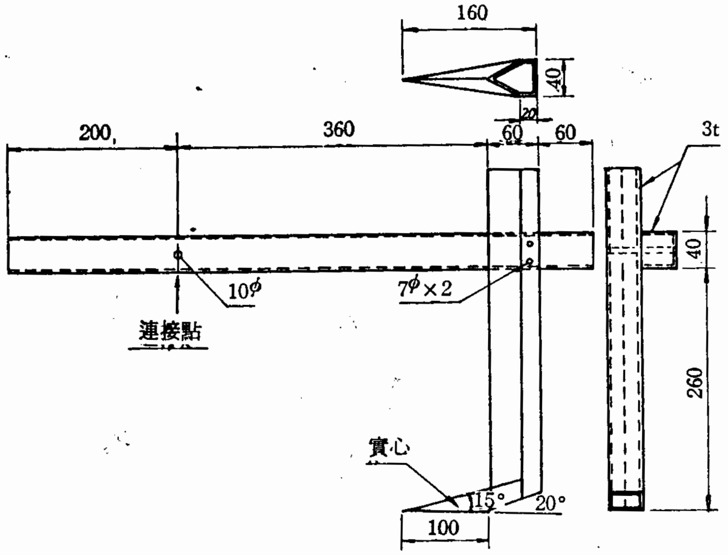


圖29. 犂形中空開溝具

部份有曳引機本體，螺旋式玉米摘穗頭、輸送裝置、去苞葉裝置、動力傳遞裝置，承載支架等。本機之全長580cm，全寬200cm，全高280cm。

曳引機採用MF—135型、全長 298.5cm、全寬180cm、全高141cm、兩輪驅動、引擎最大馬力47HP/2,250r.p.m.，前進速度2.4～26.5km/hr，後退速度3.3～13.1km/hr。

玉米收穫機頭，全長170cm，全寬200cm，每次可採收兩行、標準行距75cm，適用於行距65～85cm之玉米種植田區。組成機頭部分為：集株頭、集株鏈、螺旋式摘穗滾筒、機架及動力傳遞系統等。集株頭由鋁板製成、入口導角30度，集株鏈採用⅝″雙節距滾子鏈條，扶撥指間距 25cm，螺旋摘穗滾筒全長105cm，最大外徑7cm，有效作用長度77～80cm，兩滾筒後端交錯角45度，前端平行。螺旋之形狀，前段30cm之節距15cm，中段節距40cm，後段35cm為反向螺旋。動力傳遞系統，由曳引機P. T. O.引導傳入收穫頭之主傳動軸，再利用斜齒輪及鏈輪分別傳動採穗滾筒及集株鏈；摘穗滾筒之表面線速度為 2.2m/s～2.6m/s 集株鏈速度1.2m/s。

去苞葉機採用大田公司生產之種苗場型 THS—41E，具有4組去苞葉滾軸，包括4支鋼製滾軸及4支鋸齒狀橡膠滾軸，玉米之輸送採用橡膠質星狀輪，每小時作業能量1,500kg以上，去苞之最佳轉送為：540rpm～630rpm。

輸送裝置，共分兩組，分別裝置於摘穗頭之外側，將已摘下之玉米穗輸送至去苞葉裝置，輸送帶為鏈條梯板式。承載支架，係固定裝置於曳引機上，前端由八支螺栓與玉米收穫機頭結合，可迅速裝卸，同時利用曳引機之油壓裝置預備孔引出油壓以昇降玉米收穫機頭之高度及傾斜度。玉米收穫機頭拆下後，曳引機可以聯接其他農機具做各種作業。動力傳遞裝置，利用曳引機之P. T. O. 動力，以特

製之動力傳動組，分別傳動去苞葉機及玉米收穫機頭，並留有一預備傳動軸，可供驅動其他附屬裝置之用。

玉米收穫機之田間試驗與性能改良　本試驗係對種苗場型三輪式玉米採穗機做基本調查及田間試驗，並探討其機械結構、性能、作業能力等。其作業能力因田區狀況，玉米生長情形而不同。在田區平坦，玉米生育良好條件下，每小時可收穫0.22公頃，在玉米栽培密度較大時，每小可收穫0.18公頃。本試驗機之採收損失平均爲 8.3%，超出標準甚多；究其原因乃在前輪裝置於摘穗機構之前，致尚未採穗前，前輪已先壓到倒株桿，因此掉穗損失增加。由於試驗機之振動太大，足以令操作者產生不適之感。今以其垂直振動結果分析，操作者連續工作兩小時即感不適，而水平振動約可維持四小時。由經濟效益分析結果發現使用本機收穫玉米並未能降低生產成本，反而增加支出，其原因悉爲機械收穫損失增加所致。目前此項損失雖可經由人工再予撿拾而降低，但究屬人力與工時之浪費，因此如何有效降低因機械收穫所造成的損失，實爲今後改進之主要課題。

玉米收穫機操作者座席振動之研究：　三輪式玉米採穗機（種苗場型，大地菱公司製作）在田間試驗作業期間，根據操作者之反應，本試驗機振動大，使人感覺不適，故爲探索其振動程度是否會對操作者造成無形傷害，及瞭解操作時間之限制情形而進行本試驗；試驗係依據國際標準化組織（International Organization for Standardization）所訂定之第 2631 條標準辦理。所用試驗裝置如圖30所示，主要有加速計、電橋盒、放大器及感光式記錄儀等。

測定結果如表127及圖31圖32所示，（1）就垂直方向振動而言，可知在三個方之加速度中，以垂

表127.　玉米收穫機操作者座席振動情形測定結果

振動方向			空轉 (No Load)						負荷 (Loaded)					
垂直 Up and down		頻率 HZ	90	110	115	140			80	84	98	120		
		加速度値 m/sec²	8.0	6.6	8.7	13.3			7.7	8.9	7.6	11.9		
水平 Horizontal	左右 Left and right	頻率 HZ	73	84	89	98			64	85	86	91	105	11[illegible]
		加速度値 m/sec²	11.3	12.3	12.8	13.1			12.3	12.8	12.5	12.3	16.4	15.1
	前律 Back and forth	頻率 HZ	60	70	80	125	135		75	80	85	130		
		加速度値 m/sec²	14.8	13.7	14.4	16.5	20		11.3	11.2	13.6	18.1		

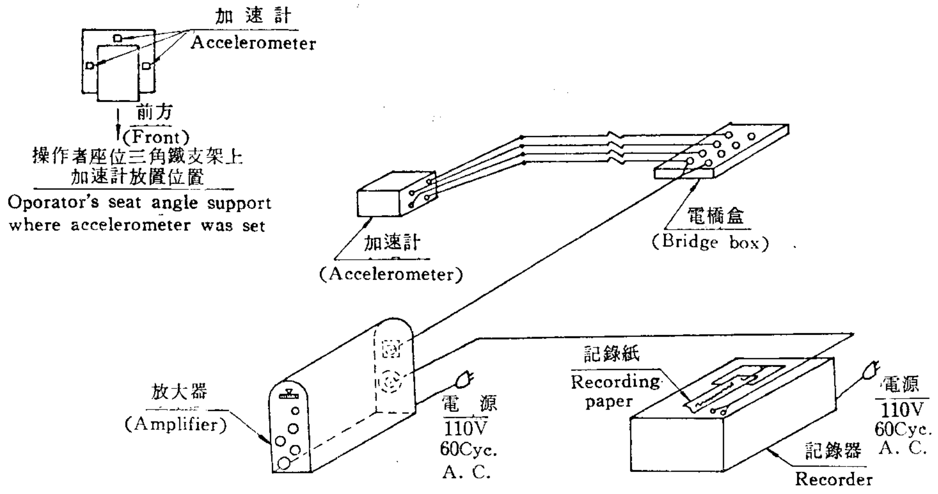


圖30.　玉米收穫機操作者座位振動測試位置及儀器連結示意圖

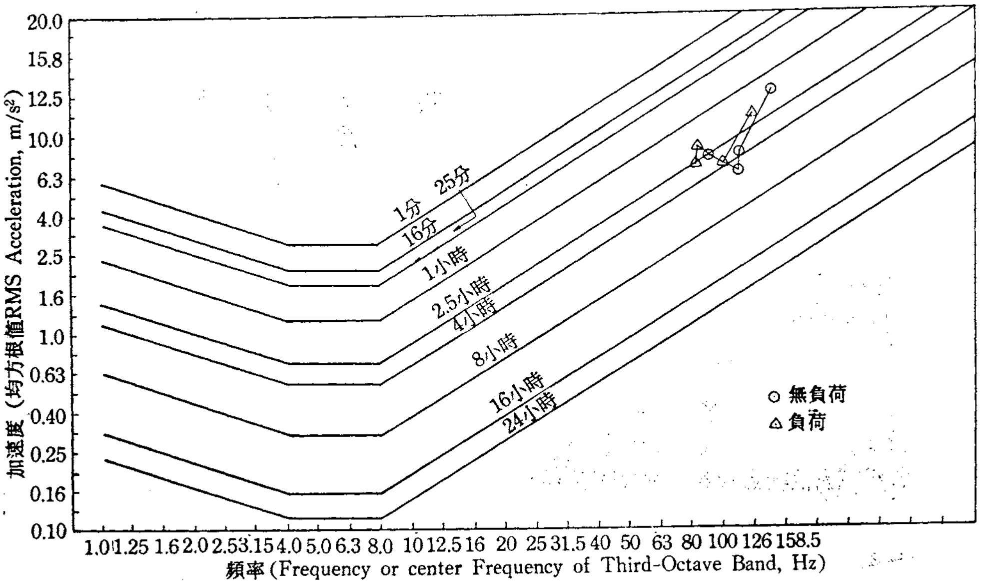


圖31. ISO2613垂直加速度疲勞遞減曲線
(Vertical acceleration limits, fatique-decreased proficiency)

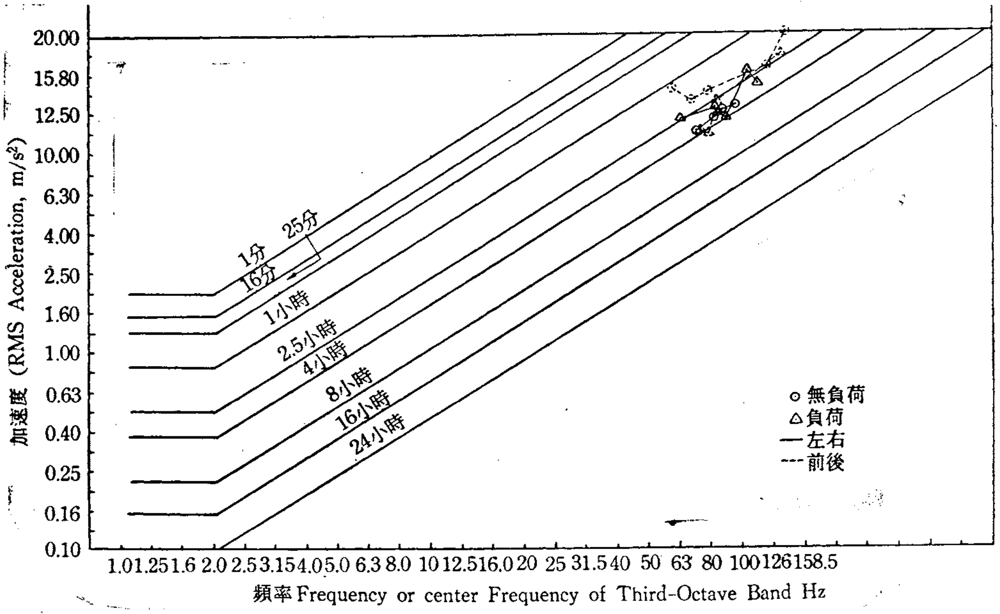


圖32. ISO2631水平加速度疲勞遞減曲線
(Horizontal acceleration limits, fatique-decreased proficiency)

直方向爲最小，其加速度值與頻率間大致成正比關係，根據圖2之標準垂直加速度疲勞遞減曲線可以發現，只要兩小時左右，就會使人產生不適之感覺。（2）就水平左右方向振動而言，由表127及圖32之水平加速度疲勞遞減曲線可知，雖然其加速度值頗大，但因其頻率亦高，故可容許之操作時限可在4小時以上。（3）就水平前後方向振動而言，其情況大致與左右方向振動類似，操作時限仍在4小時左右。

綜合上述結果分析（1）由於人體所能承受之振動加速值是因垂直成水平方向，由振動而其範圍各有不同，由圖31知若能使振動盡量調整在高頻率下，則可提高人體承受值之大小，但實施起來，卻易造成能源之浪費及噪音汚染，若以低頻率4～8 HZ 爲振動標準，則人體在正常8小時操作下，僅能承受 0.2～0.4m/sq. sec左右之振值。要使機械結構達到此要求，似乎不易更遑論在不平坦地面上操作。故整體上應以：結構之精密度，能源消耗，振值大小及操作時限等之要求加以考量。（2）本試驗機以單缸式引擎驅動，由於其均衡慣性作用所引起之振動勢必較大，故似可考慮使用多汽缸引擎來減少振動，以增强其工作能力。

落花生收穫機之基本研究　落花生收穫費工費時，人工收穫成本節節上升，急待機械化以降低成本。國內對花生收穫雖有多種不同方式之研究，迄尚無突破性之成果，究其主要原因實爲基本參考資料缺乏所致，故擬本試驗計畫做花生收穫時之物性分析及基本試驗，建立數據以協助解決落花生收穫機設計上之問題，果莢物性數據可供花生採收及脫莢機構合理設計之參考。其試驗結果概述如下：(1)將花生果莢日晒一天其子房柄抗拉（張）力爲最大，以後隨之下降。(2)將果莢日晒1～2天，其果莢耐壓縮力有其最大值。(3)臺南選9號與臺農5號落花生，經脫莢試驗結果比較，臺南9號之破裂莢率較高。(4)欲將春作花生之莖蔓切除較爲困難，因春作花生莖蔓既多又長且易倒伏，所以需要加裝扶起裝置以利切蔓作業之進行。(5)振動挖掘犂：V字形振動挖掘犂比倒V字形非振動挖掘犂效果要好。(6)將花生莖蔓切除後再行脫莢，在同一條件下其破裂莢率比未經切蔓處理者顯著降低。(7)撿拾柵鏈及裝箱：撿拾柵鏈之輸送速度與行車速度必須作適當之配合，撿拾前之曲率半徑，有待深入探討。撿拾輸送鏈於粘壤土下作業，其去土之分離功能仍待改進。至於裝箱宜與農用搬運車配合，才能更具效率。

總之，收穫花生將莖蔓切除後再行脫莢具有多項優點如：體積減少，存放較不佔空間、搬運方便，脫莢時可提高工作效率，節省脫莢所需動力等。

蘿蔔收穫機之研製　目前由於農村勞力大量外流，農業勞力逐漸老化，而依農林廳74年版臺灣農業年報之統計，本省栽培蘿蔔之面積達 8,000餘公頃，年產量超過15萬公噸，收穫工作仍然依靠逐漸老化之人工，速度緩慢，採收期不易控制，且工資

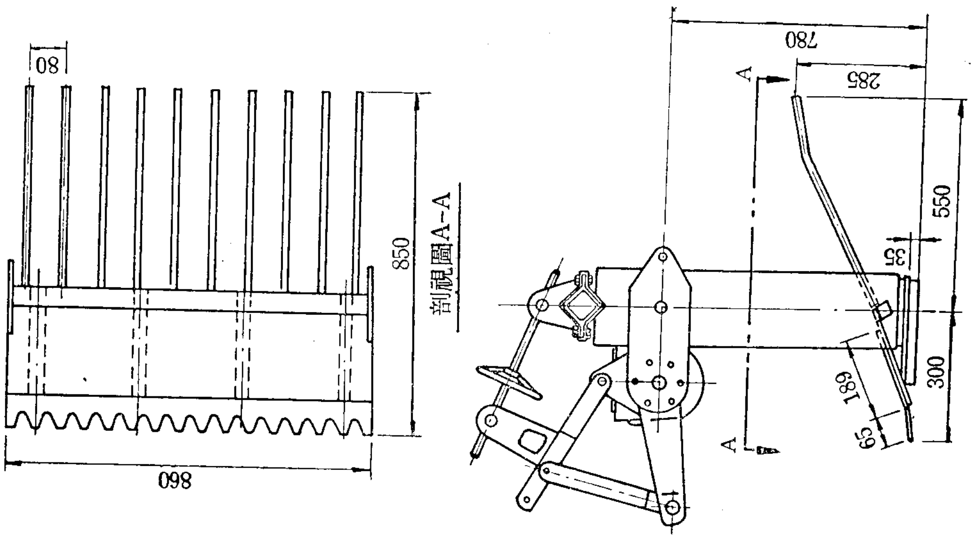


圖33. 曳引機承載式蘿蔔收穫機挖掘犂組合圖

耗費，故爲解決上述之問題，及增加曳引機之利用率，而研製曳引機承載式蘿蔔收穫機。

本次設計之曳引機附掛式蘿蔔收穫機，係利用曳引機之三點聯接裝置及自動水平控制，於遇不平地面時仍可自動調節而達到水平挖掘之目的。適用於40HP左右之曳引機，挖掘寬度達85cm，設計成可調節挖掘角度，以便於求得最適當入土角度。挖掘犂後部加裝有梳條，以便蘿蔔去土及排列（如圖33）。

馬鈴薯收穫一貫作業機械之研究 本試驗爲解決馬鈴薯收穫問題，利用本分所多年研製完成之甘藷收穫機採收馬鈴薯，不但可促進甘藷收穫機多角利用，提高機械使用效益，而且減少農民購買農機資本，降低生產成本。試驗方法於馬鈴薯收穫期在嘉義縣民雄鄉本厝村進行田間試驗，以商品化之甘藷收穫機收穫與慣行法曳引機托掛一個犂頭收穫，等兩處理。試驗結果，收穫機將刈蔓、挖藷、撿藷一次完成，工作效率每公頃5小時可完成，比慣行法曳引機附掛犂挖薯及人工撿藷快21倍，收穫機收穫埋沒率僅爲 7.3%比慣行法42.5%少，收穫機收穫成本每公頃3,786元比慣行法爲5,840元節省36%，以甘藷收穫機採收馬鈴薯，栽培行距應配合適當，效果良好，值得繼續研究，以達成甘藷收穫機爲多用途收穫機械。

柑桔包裝機之研製 爲配合本省柑桔之盛產期包裝需要而研製本柑桔自動化裝袋機械，於柑桔價格較低時包裝貯藏，待價格較高後時出售，使農民獲益較高，增加所得。

本包裝機係將市售之小粒物質包裝機械改良而成，今年繼去年研究爲使其操作更自動省工，乃改良自動分配盤，由一VS馬達帶動，轉速可於0～25 r. p. m.間無段調整，包裝時將柑桔倒入直徑約 1m之大圓盤上，因離心力之作用而將柑桔移送至盤外緣，再順著外緣擋板而逐漸前送至出口處。出口處設有一分配器，上有四個圓孔，當圓孔轉動至出口處時，柑桔即掉入圓孔中，再轉動180°至缺口時，即掉入梯板式輸送機之上，梯板式輸送機係與分配器同步，即分配器上之一孔轉至缺口時，即有一梯板上升至該處，以輸送柑桔。輸送機再將柑桔輸送至漏斗上方，由漏斗處掉入而觸動微動開關，再依前述之順序動作而完成包裝程序。

本包裝機之分配盤直徑爲 1m， 離心力之大小F係與柑桔所在點距中心之位置而異，距離越大，離心力愈大即 $F=mr\omega^2$，m爲柑桔質量，r爲至中心距離，ω爲角速度。故較靠近中心處之柑桔會因離心力之不足而無法克服摩擦力而不移動，爲克服此缺點，正擬於圓盤上加裝錐形板，以改善此缺失。

蓮子加工處理機械之研究 目前蓮子之剖殼、去膜及去心芽仍用簡單器具以人工爲之。本研究係根據蓮子之加工處理流程繼續改進已初步研製完成之剖殼機、去心芽器機構及脫膜機，分別做蓮子剖殼、脫膜及去心芽等之試驗工作。

根據對蓮子之物性分析，蓮子能承受之壓碎力與含水率之關係發現，未去殼之蓮子其壓碎力與含水率無甚相關，但去殼蓮子之壓碎力與含水率其直線相關性甚高，圖34、圖35，而蓮子一般重量平均爲2.89±0.25g，長軸直徑平均爲21.5±0.83m/m，短軸直徑平均爲 16.7±0.59m/m， 而殼厚平均爲 1.0±0.1m/m， 去殼後之子實重量平均爲1.55±0.13g，膜厚則僅0.04～0.06m/m。

研製之剖殼機如圖36其剖殼本體長187m/m，寬57m/m，中間弧槽依蓮子之形狀做成，蓮子則在弧槽中滾動切割，木塊間夾住剖殼刀片，可分一片或三片刀型式，其刀長依蓮子短徑周長增加15%左右，而其刀面突出槽底之高度，依對蓮殼之實測值爲準，一般約高出槽底面約1.1m/m左右。在剖殼本體上方爲三角皮帶式壓送裝置，以驅動及壓制蓮子滾動通過剖殼器。而壓送皮帶與剖殼器之間隙爲可調節式，俾能依蓮子徑之大小變化改變看表 128。其剖殼試驗結果如表 129 ，其全剖率約在85～90%，損傷率爲 5 ～10%，未剖率有 5 ～10%。

去心芽機構包括蓮子放置板，在放置板上鑿半橢圓形孔一排，放置放板架上，逐一放入蓮子，蓮子頭朝下，再以蓮子固定壓板將蓮子固定於中心位置，復以頂針頂出蓮子心芽。試驗結果準確度難以控制，去心芽率只有50%，機能仍有待進一步試驗與改良。

蓮子脫膜機如圖37，主要包括中間錐形中空圓筒之往復搖轉及外圍配合錐形筒之旋轉，兩者之表面皆以柔軟彈性材料且表面具有網狀紋路之橡膠粘貼，以增加擦磨作用藉以脫膜。外筒與內筒之間隙依蓮子實之短徑大小設定可以操縱桿調節爲 15m/m。 其去膜方式是利用兩轉筒間之轉差率， 造成對

表128. 蓮子基本資料

項　　　　目	平均值	標準偏差
重　　量 (g)	2.89	0.25
長軸直徑 (m/m)	21.5	0.83
短軸直徑 (m/m)	16.7	0.59

表129. 蓮子剖殼率試驗記錄

次數　結果	全　剖	損傷	未剖	全剖率 (%)	損傷率 (%)	未剖率 (%)
1	17	1	2	85	5	10
2	18	1	1	90	5	5
3	17	1	2	85	5	10
4	17	2	1	85	10	5

註：每次取樣20粒
　　皮帶速度爲4.22m/s

mc	load	
0.6111	12.3600	12.1560
0.6101	11.6800	12.1494
0.6081	11.4400	12.1362
0.6061	11.5400	12.1231
0.5951	12.6200	12.0506
0.5945	13.8900	12.0467
0.5848	12.4800	11.9828
0.5818	11.4600	11.9630
0.5738	10.6800	11.9103
0.5701	12.6100	11.8860
0.5683	11.4800	11.8741
0.5663	11.9700	11.8610
0.5628	12.4900	11.8379
0.5535	10.7900	11.7767
0.5475	11.3600	11.7371
0.5426	12.0200	11.7049
0.5393	12.1400	11.6831
0.5390	11.5500	11.6812

Regression Output :

Constant		8.1313
Std Err of Y Est		0.7657
R Squared		0.0470
No. of Observations		18.0000
Degrees of Freedom		16.0000
X Coefficient (s)	6.5860	
Std Err of Coef.	7.4171	

Y=a+bx
r=0.2167948
a=8.1313
b=6.5860

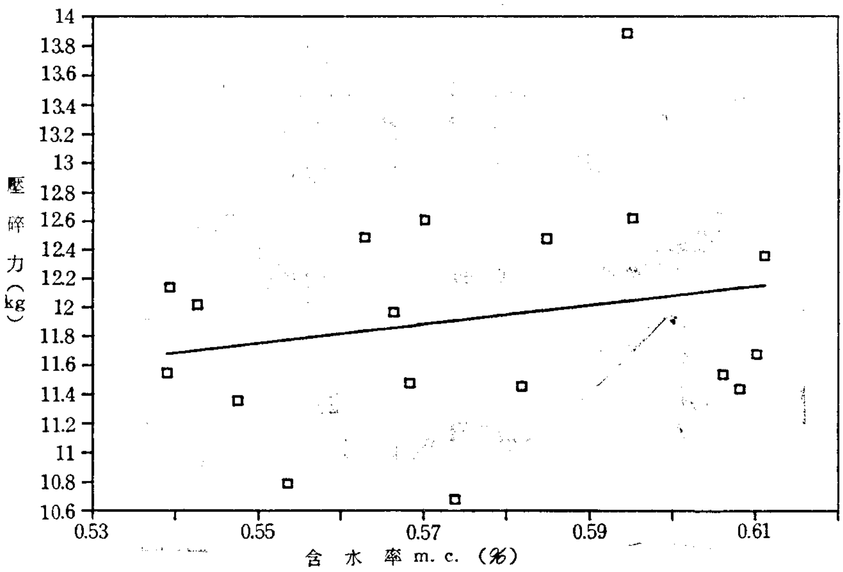


圖34. 蓮子含水率與壓碎力之關係

mc	load		Regression Output :		
0.6346	3.2900	3.8822			
0.6261	3.8300	3.9701	Constant		10.4430
0.6171	4.8700	4.0631	Std Err of Y Est		0.4526
0.6055	3.5800	4.1830	R Squared		0.4337
0.5921	4.4900	4.3185	No. of Observations		12.0000
0.5842	4.9800	4.4032	Degrees of Freedom		10.0000
0.5714	4.8800	4.5356			
0.5645	4.7100	4.6069	X Coefficient (s)	−10.3385	
0.5543	4.6000	4.7124	Std Err of Coef.	3.7357	
0.5478	4.4000	4.7796	Y=a+bx		
0.5350	4.8300	4.9119	r=0.658559		
0.5222	4.9500	5.0442	a=10.4430		
			b=−10.3385		

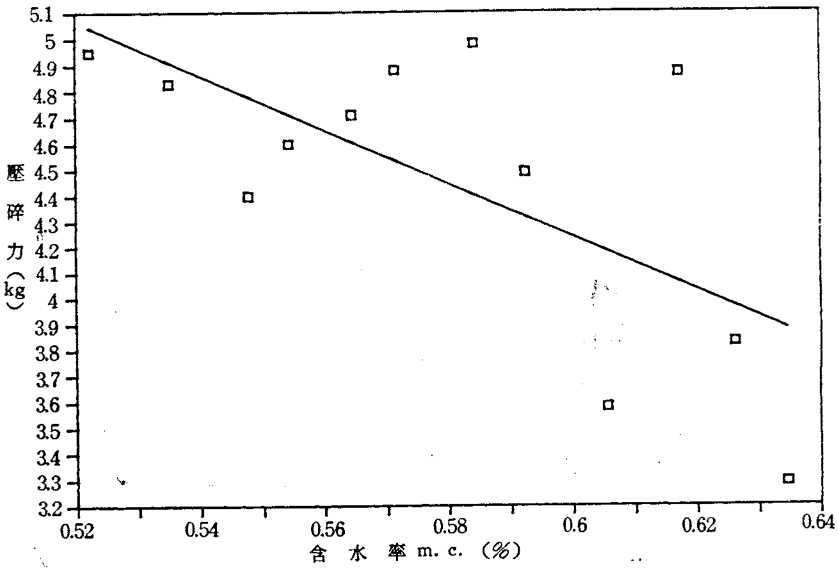


圖35. 剖殼後蓮子含水率與壓碎力之關係

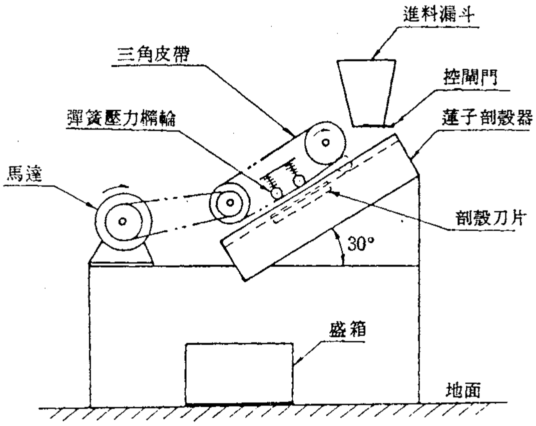


圖36. 蓮子剖殼機示意圖

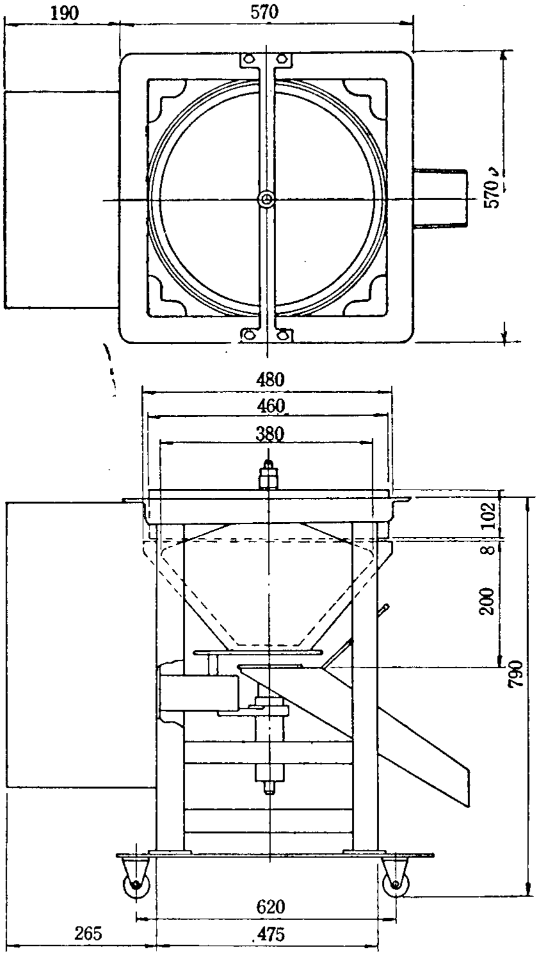


圖37. 蓮子脫膜機

蓮子膜之搓磨作用而將蓮子膜去除。

洋菇堆肥翻堆機之研製及改良 初步試製完成洋菇堆肥翻堆試驗機一台，玆將設計製造述之如下：（主要結構如圖38）1.翻堆滾筒直徑之選定：歐美製翻堆機，其滾筒直徑約在2公尺左右，本計畫顧及我國菇農之購買能力及場地大小，最後採用直徑爲76.4公分。2.翻堆齒之排列：因歐美用以製堆肥之麥桿長在1公尺以上，故多以單齒作人字形排列，我國菇農將稻桿切成3～5公分長。本計畫採雙齒並列法，每一對齒之間隔爲7公分，共八排，

表130. 試高機與歐美小型翻堆機性能比較

機　　　型	農試所試製	歐洲小型機
全　　長　(cm)	470	690
全　　寬　(cm)	160	325
全　　高　(cm)	200	292
總　重　量　(kg)	約 1,200	約 5,500
最大翻堆高度　(cm)	122	200
作業前進速度　(m/min)	1	0.3—2.4
翻堆滾筒直徑　(cm)	76.4	200
翻堆滾筒轉速　(r. p. m)	85	20
輸送皮帶速度　(m/sec)	3.3	—
總　動　力　(ps)	23 柴油引擎	26.5 （馬達）

每排2～3對。3.翻堆滾筒轉速之選定：歐美翻堆機，因滾筒直徑大，轉數在 20r. p. m. 左右，本計畫採 85r. p. m. 輸送皮帶之線速度：此一部分則經過許多次試驗，採用許多不同線速度加以試驗結果，其中較具代表性的有三個，則1.30公尺／秒

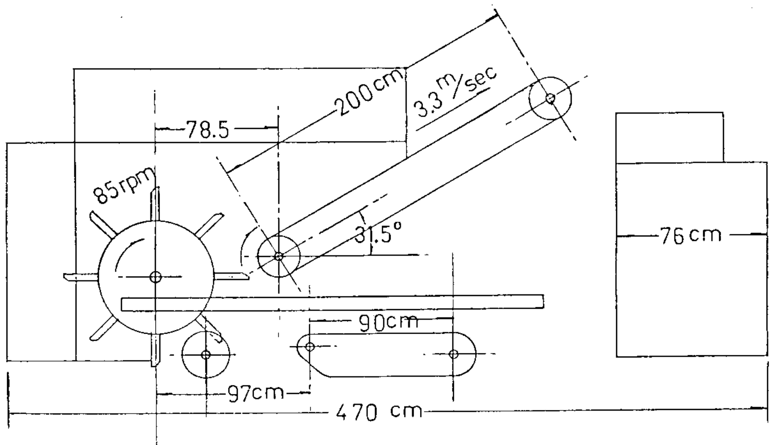


圖38. 洋菇堆肥翻堆試驗機

、1.87公尺／秒、及 3.3公尺／秒。對於由翻堆滾筒送來之堆肥，以上述三種速度均可將堆肥充分處理，唯問題之徵結在於翻堆後之堆肥再堆積時，其高度穩定性的問題。5.翻堆機作業前進之速度：此一部分與翻堆滾筒之直徑，齒之排列，轉速及堆肥之高度均有密切關係。至目前爲止，本試驗機之全部試驗均在本所進行，每次試驗所使用之堆肥爲乾稻草1,000～1,500公斤。

玆將試驗結果與歐美最小型之翻堆機作一比較如表130。

低成本溫室降溫系統之研究　溫室之種類，大致可分成三種，（1）玻璃溫室，（2）塑膠板溫室，（3）塑膠布溫室。就成本而言，玻璃溫室最貴，每坪約壹萬伍仟元，塑膠布溫室最便宜，每坪約爲壹仟元，至於塑膠板溫室則介於中間，每坪約爲貳仟肆佰元。由於塑膠板之透光度差，一般皆少採用，而以塑膠布溫室最被廣爲使用。

溫室降溫之方法不外乎（1）通風、（2）冷却，在臺灣夏天室外溫度每每高於30度，溫室內則高於 40°C，故僅有通風是不够的，然而冷却則必須花錢，故如何減少降溫所需成本是重要的課題。由於空調系統價格昂貴，故甚少使用；遮蔭又會妨礙作物生長，故以霧冷之方式來進行降溫，其原理乃利用冷凍機將水冷却至 2～3°C 再將此冷水霧化，與室內空氣混合而得降低室溫之效果。初步實驗結果，可將室溫由 34°C降至 26°C。降溫用冷凍系統現在係安裝在試驗玻璃溫室內，因此冷媒壓縮機在執行壓縮任務時，如同一熱源加熱室內空氣使溫度上升，與降溫之效果相反，若將冷凍系統遷出室外，當可把室內溫度再予降低，但因濕度提高易滋生病害，故應設法降低濕度。

在臺灣由於一般農民所得不高，故塑膠布溫室較爲農民所喜用，至於玻璃溫室因售價太高，約爲塑膠溫室之14倍，故除學校或研究單位外，鮮有使用玻璃溫室者，而塑膠板溫室，其售價雖約爲塑膠溫室之2倍，但因其透光度低，故也少使用，如表131。因此臺灣農家目前絕大多數所使用之溫室爲塑膠布溫室，究其原因除售價便宜外，就是拆裝方便，土地利用機動性增加之故。

表131.　各類溫室之成本

名　　稱	玻 璃 溫 室	塑膠板溫室	塑膠　溫室
售價（坪）	12,000—16,000	2,300—2,500	800—1,200
透光率(%)	87.5	39.1	46.1
室溫（°C）	48.6	39.1	46.1

利用太陽能乾燥機烘乾農產品乾燥試驗　爲解決本省果菜產銷無法配合，常發生生產盛期產品過剩，價格低落，農民收入不够成本，損失嚴重問題，乃研究將生產之鮮果菜，利用太陽能乾燥機烘乾荔枝、甘藍、蘿蔔等農產品，以提高農產品價格，增加農民收益。試驗結果，（一）荔枝：原料採用不同產區（嘉義、南投）試驗，兩地荔枝鮮果含水分皆爲 80 %，以鮮果果肉佔果粒比率而言，南投者77%較嘉義70.9%高，在乾果肉方面南投爲62.6%比嘉義60.6%爲多，以乾果率而言，南投爲27.5%，嘉義26.7%，由兩地區原料烘乾結果，以南投地區荔枝品質爲佳，外壳顏色亦較美觀。（二）甘藍：甘藍菜含水分爲90.6%，末含水分爲21%入倉重量爲116公斤，乾重爲17公斤，乾燥率爲7.5%，耗油量17公斤，毫電量爲 3.4kwh，每公斤鮮菜乾燥成本0.85元，乾者爲11.3元。（三）蘿蔔：採收時含水分爲90%，乾燥後爲 7 %，入倉重量爲 100公斤，乾重爲12.5公斤，乾燥率爲 6 %，耗油量17公斤，耗電量2.8kwh，鮮菜乾燥成本每公斤4.3元，乾者爲 11.13元。本試驗爲初次探討甘藍及蘿蔔乾燥性質，因此乾燥容量少，成本就高，應增加層次及容量，可降低乾燥成本。本試驗產品甘藍乾，蘿蔔乾，品質頁好，顏色潔白，食味尚佳，於蔬菜盛產期價格便宜，有加工之價值。

玉米穗自然乾燥與强制乾燥之比較　一般農民在採收玉米後，將其置地上，直接曝曬十餘日再脫粒，期間若下雨則相當麻煩，且其品質亦較低劣，歐美各國皆有所謂籠倉式置放法，雖言其大氣濕度低，而臺灣大氣濕度高，但仍値得一試。

製鐵絲網籠長寬高 2m×1m×2m及 2m×0.5m×2m 各四個，進行脫苞葉與未脫苞葉及通風與不通風方式共四組合比較試驗，並測定在乾燥過程中，其含水率與溫度濕度之變化，再用電腦模擬，與實驗結果驗證。初步試驗結果， 2m× 0.5m×2m之玉米穗，不管含苞葉或去苞葉，皆可達到乾燥效果；但在 2m×1m×2m 時，當未去苞葉時其溫度最高可昇至 35°C， 致生菌而發霉，至於通風試驗，則正在進行中。

國產中耕管理機械蔬菜栽培附屬機具之研製改良　蔬菜爲一種短期性園藝作物，其栽培面積約在18萬公頃之多，甘藍菜佔1萬2千多公頃，花椰菜7千多公頃，青花菜3千公頃，但這些大衆化蔬菜栽培面積仍有增加的趨勢。因屬移植性又作畦栽培，對於畦、行、株間之中耕除草、施肥與培土等各種管理作業，均較適合於機械化操作，以小型農機代替人工，求節省生產成本與解決人工作業之困難。

茲將本年研製改良之各附屬機具說明如下，以便用於76年度內進行田間工作。

1.甘藍移植機：原爲日本大三農機公司所出品，經本分所引進測試及改良後，可以適應行、株距相同作畦性的各種蔬菜苗。該機係以4.5PS汽油引擎驅動，適合跨二畦即 130公分畦距移植，株距35公分，以20支夾苗器分二畦由二人同時放苗進行移植，該移植機構另備有開植溝與鎮壓輪，以穩定剛種下之蔬菜苗。

2.粉末肥料條施器：該肥料箱裝置在中耕機之機體上方，當中耕機行走時帶動該條施器視實際情形需要，調整施肥量後即條施在蔬菜畦溝邊，操作簡便，作業速度快。

3.中耕除草培土犂：在蔬菜栽培管理作業項目內，田間灌漑以增加土壤水分促進所栽培之作物快速生長，但在灌漑過程中，畦溝雜草很容易滋長，通常在土壤適當濕度時即進行中耕除草與培土施肥作業，一方面抑制什草滋長，一方面使土壤表土疏鬆保持土壤水分，另一方面藉此作業同時施肥加土敷蓋以增加肥效。

以上所述附屬機具於75年度內陸續研製與改良完成，待76年度內進行田間各有關作業，並測試其工作效率，整理完整資料提出總報告。

新型農機具性能測定　政府爲加速推行農業機械化，曾訂定各種國產農機具之補助標準及貸款辦法，嘉惠購買農機具之農民，唯各種申請補助之新型農機具必須達到一定品質，亦即通過農機具性能測定，始能得到補助或貸款。本計畫即爲檢定各廠商提出申請性能測定之農機具，以判定其是否合乎國家標準，保障農民購買到高品質之農機，並藉以提升國內農機工業之水準。

本所自75年7月1日到12月31日止受理廠商申請，辦理性能測定，並經測定合格者共計18種，本業務均依照農委會所頒訂「新型農機具性能測定要點」辦理，茲將申請廠商之機型名稱及主要裝配與功能列如132表。

表132.　75年7月1日至12月31日受理農機具性能測定結果表

測定機型名稱	申請廠商	主要裝配及功能	備註
1.佳農牌CN—300S型農地搬運車	佳農機械公司	後輪驅動，額定載重 400kg，配備 6PS，柴油引擎。	合格
2.佳農牌CN—1200S型農地搬運車	佳農機械公司	雙後輪軸驅動，重心低，側面翻覆角，大額定載重600kg，配備10PS柴油引擎。	合格
3.厚逞牌B301型深耕機	厚逞工業社	公於壓力 18kg/cm²下定點爆破，深度達80分以上，直徑範圍達130cm，適合菓園之深耕施肥。	合格
4.建農牌CN—950型中耕管理機	建農公司	單輪式適用於菓園、菜園及雜糧田之中耕作業，配備3.5PS汽油引擎。	合格
5.建農牌CN—970型中耕管理機	建農公司	雙輪式，可用於中耕及培土作業，裝有5PS汽油引擎。	合格
6.井關牌HL 3360型水稻聯合收穫機	裕振貿易公司	可收割4～5行，每小時 0.2～0.35公頃，附自動潤滑裝置及裝配 28PS 柴油引擎，無前閘門，可收割高粱。	合格
7.三菱牌MC50型水稻聯合收穫機	大地菱農機公司	可割取5～6行，每小時0.25～0.45公頃，配備43PS柴油引擎及無段變速機。	合格
8.臺農牌TX530型中耕管理機	新臺灣農機公司	單輪式適用於菓園、菜園及雜糧田之中耕作業，配備3.5PS汽油引擎。	合格
9.伍氏牌W—22型農地搬運車	端翔企業公司	雙後輪軸驅動，額定載重 800kg，油壓煞車，配備8PS柴油引擎。	合格

續表132.

測定機型名稱	申請廠商	主要裝配及功能	備註
10.伍氏牌W—45型農地搬運車	端翔企業公司	雙後輪軸驅動，額定載重 800kg，油壓煞車，配備10PS柴油引擎。	合格
11.伍氏牌WDC型農地搬運車	端翔企業公司	三輪手推式，可載 300kg，配備 3.5PS汽油引擎，行駛最高速度爲4.5km/hr。	合格
12.伍氏牌WBD型鼓風式噴霧車	端翔企業公司	適合各種菓樹噴藥用，噴霧高度達 5.8公尺，寬度 7 公尺，行駛動力爲 6PS柴油引擎，噴霧動力爲10PS汽油引擎。	合格
13.伍氏牌 W-VH（A）型牽引式振動採收機	端翔企業公司	適用於油茶及不怕損傷之水菓作物採收。	合格
14.川島牌F708型背負式動力噴霧機	寶島機器廠	藥液箱容量24公升，使用 1.3PS汽油引擎帶動，噴藥壓力可達30kg/cm²。	合格
15.田井牌FT808型背負式動力噴霧機	寶島機器廠	藥液箱容量24公升，採用離心式離合器及1.3PS 汽油引擎，噴霧壓力可達到 30kg/cm²。	合格
16.富全牌農家樂　型農地搬運車	富全企業公司	額定載重800kg，配備10PS柴油引擎，使用油壓及機械式煞車。	合格
17.富全牌農家樂　型農地搬運車	富全企業公司	額定載重800kg，配備10PS柴油引擎，加油壓挺舉裝置。	合格
18.建農牌 CN—864S 型眞空式播種施肥機	建農公司	曳引機附掛式，播種 4 行，可同時施肥，播種精確，可節省種子及不需間板。	合格

農場經營管理

田間規劃與管理　本所農場面積128.157ha經歷年來之規劃，已完成68.16ha之田區管理，並配置必要之灌排水溝與農路。本年度繼續辦理田間設施構築工程，包括灌排水溝92m，版渠2處、田埂加高 499m、圍籬 178m、駁崁 210m、排水口整修536個。各系試驗用地面積：農藝系 13.8ha、園藝系 18.1ha、農化系 4.2ha 、植病系 1.7ha、應動系7.7ha、農機系 0.6ha，共計 46.1ha，其他土地田農場管理室經營。

人力管理　本所現有乙種技工82人，除例行責任編組外，並實施機動作業調配，在例行編組中直接支援者35人，其中農藝系12人、園藝系12人、應動系 5 人、植病系 4 人、農化系 1 人、農機系 1 人。辦理農場公共業務者20人，其中曳引機 8 人、耕耘機 4 人、農機修護 4 人、邊界巡視及農地規劃 1 人、倉庫及農路管理 1 人、短工調配 1 人、庶務 1 人。農場田區整理及一般栽培作業28人，此外應實際需要全年僱用臨時短工22,795.5工。

物料及農機管理　本所現計有曳引機 9 台、耕耘機 7 台、挖鏟兩用機 1 台、插秧機 4 台、水稻聯合收割機 3 台、大型動力噴霧機 4 台、稻穀乾燥機 4 台、玉米脫粒機 1 台、玉米乾燥機 4 台、抽水機 3 台、噴灌設備 1 套、拖車 2 台、搬運車 3 台及各種作業農具10餘種，均指派專人負責保管維護，同時配合田間作業需要作有效之支援。

本年度各單位共使用各種肥料 134,760kg，並由農場管理室統一管理。

生產管理　本所各田區除直接提供各單位從事試驗使用外，其餘土地均依輪作需要及適作原則從事各種作物生產，主要作物生產情形計水稻一期作 18.79ha，產量 88,198.8kg，二期作 14.1ha，產量 69,460.4kg；74/75 年期甘蔗面積 23ha ，產量906,590kg；香蕉面積 8.5ha，產量38,095kg。

儀　器　化　驗

繼續辦理貴重儀器之維護，同位素館之安全防護接受各試驗單位之委託化驗，並致力於新分析方法的研究。

75年仍接受農林廳所舉辦之加强肥料管理計畫的化驗工作，擴大對外服務。

關於儀器之自動化，有關界面與電腦程式等問題，從75年開始採用 IBM-PC 16 位元電腦，取代過去之 8 位元的 APPLE-II ，其優點如下：

（1）解析度提高，因此數據更精確。

（2）記憶容量提高，可同時連接數台儀器。

（3）改善繪圖功能。

行 政 部 門

一、刊印研究報告

本所七十五年出版刊物計有七十四年年報、中華農業研究第三十五卷、七十四年種子種苗國際交換年刊，及發表於其他刊物之研究報告等。

（一）中華農業研究第三十五卷各期內容摘錄如次：

第 一 期

大粒水稻之遺傳研究 I 抽穗期、株高、每株穗數及一穗穎花數之遺傳	郭益全　劉　清
單雜交玉米臺農 351 號之育成	萬雄等四人
玉米子粒充實特性之研究	曹紹徽　王强生　劉大江
以氣孔長度早期鑑定水稻花藥培養小株之倍數性	陳治官　陳駿季　黃眞生
甘藷新品系之生產能力及供作飼料之可行性研究	劉新裕
高溫期間植物生長調節劑對愛文檬果生育之影響	歐錫坤
螺旋藻 Spirulina platensis 與 S. maxima 形態、生理與生長特性之比較	劉慧瑛
玉米銹病之研究	葉忠川
香蕉萎縮病原病之研究（英文）	楊一郎　鄧汀欽　吳淑雅
釋放赤眼卵蜂防治稻縱捲葉蟲及影響該蜂活動因子之研究	陳健忠　邱瑞珍
小菜蛾抗藥性之研究 VII 防治藥劑之作用特性及受抗藥性之影響（英文）	高靜華　鄭　允　林端方
豌豆葉潛蠅之生態及數種豌豆害蟲之防治	王清玲　楊淑儒

第 二 期

米粒白堊質之遺傳	郭益全　劉　清
人參粉末對水稻花藥培養之影響（英文）	陳駿季　蔡新聲
馬齒種及硬粒種玉米自交系雜種優勢及組合力之全互交分析	呂宗佳等四人
落花生臺農 5 號之育成	黃明得　陳焜成
仙草不同生長期之主成份含量分析	胡敏夫　林禮輝
甘藍簡易人工大氣貯藏試驗	林學正　黃肇家　鍾玉燕
胡瓜抗毒素病之篩選及對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性遺傳研究	楊偉正　蕭吉雄　張武男
紋枯病罹病程度對稻穀產量之影響	張義璋
利用玉米穗軸及大豆藤栽培草菇之研究	吳寬澤　宋細福
角蠟介殼蟲之發生消長及其防治	溫宏治　李錫山
柑桔刺粉蝨之生物特性	錢景秦　邱瑞珍
以土壤處理防治唐菖蒲根蟎 (Rhizoglyphus robini Claoarede) 之研究	王清玲　林瑞桐

第 三 期

水稻碾米品質及米粒外貌之品種變異	郭益全
不同形式及濃度鐵源對水稻花藥培養之影響	陳駿季　許家言　蔡新聲
玉米不同粒型種源間子粒 Zein 蛋白含量、粒重及產量差異之研究	莊周瑞　盧英權　呂宗佳

春作單向及不同地區之自然淘汰對大豆雜種集團育種行爲之影響 I F_2世代農藝性狀頻度分布之變異（英文）	詹國連　李瑞興　曾富
春作單向及不同地區之自然淘汰對大豆雜種集團育種行爲之影響 II F_2世代農藝性狀遺傳率及相關之變異（英文）	詹國連　李瑞興　曾富
不同環境對水茭生長與產量之影響	胡敏夫　邱善美　劉新
馬鈴薯之品種比較試驗	曹幸之
利用種子生產馬鈴薯之栽培研究（英文）	曹幸之
轉作田玉米肥料需要量與土壤肥力之關係	連　深
石灰質土壤聚積磷素之有效性研究	李子純　吳懷國　陳
玉米矮化嵌紋病毒之純化與抗血清製作（英文	鄧汀欽　黃秋雄
穀類害蟲燻煙防治研究	林　檥
小菜蛾抗藥性之研究Ⅷ幼蟲體內氧化解毒酵素之專屬性(英文)	鄭　允等四人
利用 N_{15} 標識硫酸銨探討不同土壤－水分－肥料管理方式對水稻氮吸收的影響（英文）	王接皇

第 四 期

大粒水稻之遺傳研究 II 穀粒性狀之遺傳	郭益全　劉　清
去葉處理與栽植密度對大粒型水稻品種產量表現的影響	魏夢麗　劉大江
玉米雙對染色體轉座之成株農藝性狀對子實產量之影響	劉孔生　陳　成
氮肥用量對兩個雜交玉米品種生長與產量的影響（英文）	王強生　曹紹徽　劉
藥用植物種子之形態與發芽研究	黃漢津　胡敏夫　劉
不均衡全互交之變方成分分析（英文）	劉　清
異質型全互交之成分分析（英文）	劉　清
柑桔葉片同功異構酶之研究 I 本省重要柑桔葉片之電泳分析與葉齡對分析結果之影響	吳明哲　卓俊銘
矮南瓜黃化嵌紋病毒之純化與血清學特性之研究（英文）	黃秋雄　許秀惠　趙
臺灣葡萄汁液傳播性黃斑病毒病之發生	楊一郎　鄧汀欽　陳
香菇段木美髮網菌之發生及其生活史之觀察	廖英明
小菜蛾性誘劑之田間誘效試驗 I 性費洛蒙添加物之誘雄效果與性誘劑誘雄距離之探測	錢景秦　邱瑞珍
甘藍主要害蟲在臺灣南部之發生消長	李錫山

（二）發表於其他刊物之研究報告

題　目	作　者	出版刊物	卷期及頁數
Application of anther culture to Japonica rice breeding	C. S. Huang H. S. Tasy C. G. Chern	New Frontiers in Breeding Researches	Proc. 5th Internl ... for SABR...
花藥培養在作物育種上之應用	蔡新聲	生物技術在農業上之應用研討會論文集行政院農委會出版	28—38
禾本科作物之花藥培養與品種改良	蔡新聲	中華農學會報	134：1
The breeding of al (male asparagus plants by means of anther culture.	H. S. TSAY J. Y. Hsu.	Proc. 6th Intl. Asparagus Symp. Guelph, Ontario, Canada	22—30

題　　　　目	作　　者	出版刊物	卷期及頁數
Cytochemical studies of callus developmeut from microspore in cultured anther of rice.	S. S. TSAY H. S. TSAY C. Y. CHAO	Plant Cell Reports	5 : 119—123
Rice (*Oryza sativa* L.)-factors affecting androgenesis *In*. Biotechnology of plant improremeut	C. C. CHEN H. S. TSAY C. R. Huang	Springer Verlay, Heidelberg	2 : 107—122
Factors affecting hapboid plaut regenesation from maize anther culture	H. S. TSAY S. H. Miao J. M. Widholm	J. plaut physiol.	126 : 33—40
水稻節間伸長現象與溫度、日長之關係——器官的發育及適溫	陳一心譯	科學農業	34(5.6) : 132—135
臺灣主要抗稻熱病稉稻品種之系譜	除隆澤	科學農業	34(5.6) : 142—146
甘藷收穫指數之變異及其在育種關係之研究	李　艮	中華農學會報	新第136期
臺灣耐熱及抗煙草嵌紋毒素病小蕃茄之育成	林世明　張有明 洪進雄　余　和	中國園藝	32(1) : 43—53
臺灣主要瓜類生產問題及研究趨勢	蕭吉雄　張有明 楊偉正	蔬菜研究及生產改進研討會專刊	98—108
The Effect of inoculation with vesiculararbuscular mycorrhizal fungi on soybean yield and wineral phosphorus ultilization in subtropical-tropical soils	C. C. Young T. C. Juang H. Y. Guo	Pland and soil	95 : 245—253 (1986)
危害性汚泥土地處置時其重金屬移動之模式建立與模擬	林正錺　陳琦玲	中國農業化學雜誌	24 : 237—247
臺灣稻作病害與防治	蔡武雄　簡錦忠	四十年來臺灣地區稻作生產改進專業	181—198
Increased Growth of plants in Presence I of the Biological Control Agent *Trchoderma Harzianum.*	Ya-Chun Chang Yih-Chang Chang Ralph Baker	plant Disease	70 : 145—148
Phytophthora melonis 在水田裡之生態及防治	林益昇　吳瑞香	植保會刊	27 : 257—266
豌豆萎凋及根腐病菌在水田裡之生態	汪碧涵　林益昇		
Zucchini yellow moaic Virus isolate from cucumber, *cucumis sitivus* Purification and serology	C. H. Huang S. H. Hseu	Food and Fertilizer Technology Center (FFTC) Book Series No. 33	43—50
Immunofluorescence evidence for the origin of nuclear inclusion and cytoplasmic crystals induced by bean yellow mosaic virus	C. A. Chang D. E. Purcifull E. Hiebert J. R. Edwardson	Phytopathology	76 : 1061
Differentiatkon of clover yellow vein virus from bean yellow mosaic virus based on antigenic distinctions between nuclear inclusions.	C. A. Chang D. E. Purifull E. Hiebert	Phytopathology	76 : 1061
Mycoplasma-like organism associated with witches' broom of jequrity rosary pea in Taiwan	I-lang Yang, Moh-jih Chen, Shuang-ming Wang.	Proc. Natl. Sci. Counc. B. ROC.	9(3),230—234.
Symptom expression of loofah witches' broom and three other plant witches' broom agents in periwinkle	I-lang Yang	Proc. Natl. Sci. Counc. B. ROC.	10(1),75—77.
水稻葉稻熱病預測（Ⅲ）氣象變數與病斑面積率之關係	蔡武雄	植保會刊	28 : 111—117
「田間抗蟲」型稻對褐飛蝨抵抗性檢定方法之研究	鄭清煥	中華昆蟲	5 : 11—18

題目	作者	出版刊物	卷期及頁數
Interaction between biotypes of the brown planthopper and rice varieties	C. H. Cheng	Joar. Agric. Res.	34(3)：299—314
嘉義地區重要柑桔害蟲之發生情形	何坤耀	臺大植病會刊	12：52—62
臺灣北部地區褐飛蝨 (*Nilaparvata lugens* (stal) 以卵期越冬之探討	洪士程	植保會刊	28：123—132
Antiviral protein in midgut of silkworm, *Bombyx mori*, fed on different food sources.	侯豐男　邱紀松	Entomoligia experimentalis et applicata	42(1)：3—8 (1986)
Resistance of Diamondback Moth (Lepidoptera: plutellidae) to a combination of fenvalerate and piperonyl Butoxide	陳政雄與孫志寧	Journal of Economic Entomology	79：22—30
溫帶梨樹葉蟎類棲類動態及綜合防治之研究（Ⅰ）	羅幹成　何琦琛 吳子淦　林香如	中華民國農學團體七十五年聯合年會特刊	98—111
仙草何時採收最適宜	胡敏夫	豐　年	36卷18期
我國外銷切花保鮮劑之使用	林學正、黃肇家	農情週訊	75：14—16
日本果樹產業及其發展趨向	林榮貴	臺灣農業	22(4)：74—82

二、行政院國家科學委員會七十五學年度補助研究計畫

研究題目	執行人	級別	種類	備考
影響碳水化合物自玉米穗軸轉移至子粒因素之研究	劉大江	教授	生物	
蘆筍、木瓜原生質體分離、培養及再生之之研究	蔡新聲	教授	生物	
應用無融生殖的水稻育種之研究	黃真生	教授	生物	
臺灣葉蟎及其天敵相之調分類	羅幹成	教授	生物	
耕種技術對甘藷品種光合產物生產及分配之影響	李　良	教授	生物	
長距離遷移性昆蟲預測技術之研究—瘤野螟與褐飛蝨不同生育境基礎	鄒清煥	教授	生物	
不均衡全互交之變方成分分析	劉　清	教授	生物	
轉作田玉米肥料需要量與土壤肥力之關係	連　深	教授	生物	
轉作田玉米田之土壤肥力限制因子研究	李子純	教授	生物	
玉米銹病之研究	葉忠川	教授	生物	
熱帶地區大蒜健康種苗培育技術之研究	林昭雄	教授	生物	
不同粒型玉米種源同質異構酶基因型之差異及對氮肥反應差異之研究	呂宗佳	副教授	生物	
甜玉米子粒果皮厚度遺傳行爲之研究	劉孔生	副教授	生物	
不同生育環境水稻節間伸長現象與遺傳行爲基礎研究（第一年）	陳一心	副教授	生物	
臺灣中南部地區水稻稻熱病發生預測系統之研究（第二年）	蔡武雄	副教授	生物	
菜潛蠅生態研究	李錫山	副教授	生物	
甘藷新品系之生產能力及供作飼料之可行性研究	劉新裕	副教授	生物	

研究題目	執行人	級別	種類	備考
秈稻烹調與食用品質及穀粒性狀之遺傳	郭益全	副教授	生物	
溫度對梨懸浮細胞耐凍性與耐熱性之影響	吳明哲	副教授	生物	
一種巨螯蟎MACROCHELES MUSCAEDOMESTICAE 的大量繁殖及生物防治家蠅的潛能	何琦琛	副教授	生物	
落花生休眠性抗銹病及豐產育種	曹文隆	講師	生物	
雜種水稻的產量與組合力	曾東海	講師	生物	
秈稻細胞質雄不稔稔性恢復基因之遺傳分析	陳治官	講師	生物	
族羣密度變化處理對玉米乾物質生產、分配及產量之影響	王強生	講師	生物	
水稻栽植方法對產量及生理特性之影響	蔡金川	講師	生物	
臺灣中部土壤密實性之研究	向為民	講師	生物	
高溫期間植物生長調節劑對愛文檬果生育之影響	歐錫坤	講師	生物	
桃育種(二)利用超高密度種植桃實生苗以縮短幼年期及桃實生苗對環境適應力之研究	溫英杰	講師	生物	
臺灣長柄繭蜂屬之分類	周樑鎰	講師	生物	
柑桔刺粉蝨之生物特性	錢景秦	講師	生物	
小菜蛾對加保扶與丁基加保扶抗性發展及抗藥機制之研究	李文台	講師	生物	
ANTIUIRAL PROTEINS IN MIDGUT OF THE SILKWORM, BOMBOYX MORI, FED ON DIFFERENT FOOD SOURSES	邱紀松	講師	生物	
嘉義地區重要柑桔害蟲之發生情形	何坤耀	講師	生物	
胡瓜園瓜實蠅之棲羣密度與爲害關係研究	溫宏治	講師	生物	
楊桃之品質成份與加工利用之研究	游若簌	講師	生物	
陡坡地覆蓋作物與敷蓋之水土保持效益	鄭慶生	講師	生物	
株距對玉米子粒、秣草產量及農藝、子粒充實性狀之影響	謝光照	助教	生物	
不同形式及濃度鐵源對水稻花藥培養之影響	陳駿季	助教	生物	
藥用植物種子之形態與發芽研究	黃漢津	助教	生物	
玉米子粒生長性狀基因作用之全互交分析	何千里	助教	生物	
玉米穗內不同部位子粒充實特性之比較	曹紹徽	助教	生物	
去葉處理與栽植密度對大粒型水稻品種產量表現的影響	魏夢麗	助教	生物	
豆類白粉病之生態研究	謝麗娟	助教	生物	
臺灣數種靈芝生物學上之研究	張東柱	助教	生物	
利用玉米穗軸及大豆藤栽培草菇之研究	吳寬澤	助教	生物	
麻竹銹病流行學之研究	蔡阿輝	助教	生物	
小菜蛾抗藥性之研究(七)防治藥劑之作用特性及受抗藥性之影響	高靜華	助教	生物	
甜瓜花性研究及全雌株選拔	張有明	助教	生物	
茄子之害蟲種類及發生消長	呂鳳鳴	助教	生物	

三、七十五年國外進修考察及出席國際會議人員

職別	姓名	出國事由	前往國家	出國期間
助理研究員	張清安	經前農發會選派研修「植物病毒學」	美國	72.8.16～75.8.31
副研究員	彭金騰	經前農發會選派研修「洋菇育種與病害」	英國	72.12.1～75.9.30
助理研究員	盧煌勝	研習「玉米育種與栽培技術」	美國	73. 1.4～75.7.3
助理研究員	陳炳輝	經農委會選送出國研習「害蟲生物防治」	美國	73.8.14～76.8.13
助理研究員	林瑞松	經國科會遴選為第22屆科技人員出國進修「花卉生產改進及育種」	美國	73.8.16～75.8.15
副研究員兼系主任	劉政道	經國科會遴選出國進修「蔬菜育種一逆境育種」	荷蘭	73.9.18～76.9.17
助理研究員	顏昌瑞	經農委會遴選出國研習「果樹營養生理學」	美國	73.12.27～76.6.26
助理	林榮貴	研習「果樹園藝學」	日本	74.4.2～76.4.1
助理研究員	陳健忠	參加農委會科技人才培養計畫出國研修「害蟲綜合防治」	美國	74.8.14～77.6.29
助理研究員	許仁宏	進修「果樹營養」博士學位	美國	74.8.20～76.8.19
助理研究員	陳加忠	研習農業機械	美國	74.8.27～77.2.26
研究員兼系主任	林學正	㈠應外交部邀請赴模里西斯考察園藝事業 ㈡研習蔬果採收處理作業 ㈢參加第22屆國際園藝大會	模里西斯 美國 美國	75.1.25～75.2.1 75.5.29～75.6.15 75.8.9～75.8.21
研究員兼系主任	蔡新聲	㈠進行科學研究互訪計畫 ㈡參加第六屆國際組織及細胞培養研討會 ㈢參加第二屆中法生物技術研討會	南非共和國 美國 法國	75.3.1～75.5.3 75.8.3～75.8.13 75.9.6～75.9.19
副研究員	葉忠川	參加亞洲地區大豆生產及利用研討會	泰國	75.3.10～75.3.20
助理	鍾美麗	研習甘藷毒素病診斷技術	荷蘭	75.3.29～75.6.27
助理研究員	張清勤	協助巴拿馬薩爾瓦多兩國，推行「柑桔及其他果樹改進計畫」考察	巴拿馬 薩爾瓦多	75.4.15～75.5.21
助理研究員	葉節耀	應農委會借調協助推行「柑桔及果樹改進計畫」考察	巴拿馬	75.4.15～75.5.21
助理研究員	徐信次	園藝及特用作物種源搜集	美、巴西、秘魯、挪威、法、英、以色列、香港	75.4.21～75.5.15 75.6.21～75.7.21
研究員兼主任	連深	參加「飼料穀物高產肥培管理研討會」	泰國	75.5.11～75.5.17
聽援外技士派駐本所服務	曹之祖	研習果樹及蔬菜栽培與收穫機械化技術	日本	75.5.4～75.6.3
助理研究員	藍調	研習柑桔集團經營省工經營技術	日本	75.5.22～75.6.15
助理研究員	郭鴻裕	參加第14屆國際土壤分類及農業技術研討會	菲律賓	75.6.15～75.6.29
所長	萬雄	奉派為外交部技術合作團非洲地區考察團團長，考察非洲農技團業務	史瓦濟蘭馬拉威	75.5.7～75.5.24
研究員兼系主任	林益昇	國科會第24屆出國進修人員 赴美研究進修	美國	75.6.8～76.3.2
助理研究員	王惠亮	研習「植物病毒技術」	美國	75.6.25～76.6.24
研究員	鄭允	研習農藥之檢驗管理及安全使用報告	日本	75.7.30～75.8.9

職別	姓名	出國事由	前往國家	出國期間
助理研究員	歐錫坤	研習果樹育種學	美國	75.8.29起30個
副研究員	吳明哲	研習「設施園藝栽培技術」	荷蘭、西德、英國	75.9.6～75.9.26
研究員兼分所長	沈再發	研習「先進設施園藝栽培技術」	荷蘭、西德、英國	75.9.6～75.9.26
副助理研究員	張淑賢	修讀「果樹無機營養生理與葉片診斷分析」博士學位	荷蘭、西德、英國	75.9.7起（暫定一年）
研究員	蕭吉雄	擔任中美地區技術合作業務考察團團員	中美巴拿馬等五國	75.9.24～75.10.24
副研究員	劉孔生	研習「甜玉米品質改良與生產技術」	美國	75.10.7～75.11.8
副研究員	蔡武雄	經農委會選派出國研習「模擬與系統」管理在植物保護上之應用	荷蘭	75.10.12～75.10.28（17天）
研究員	黃眞生	參加禾穀類種子生產國際研考團會議	日本	75.10.14～75.10.24
助理	王爲一	研習葡萄育種	法國	75.10.29起8個月
助理研究員	劉邦基	研習柑桔育種學	美國	75.12.17起30個月

四、七十五年駐在海外國家服務人員

職別	姓名	擔任事務	駐在國家	出國期間
助理研究員	凌千里	應農業局借調擔任沙烏地阿拉伯農技團技師	沙烏地阿拉伯	75.3.5～75.2.25
助理	徐原田	應農業局借調擔任沙烏地阿拉伯農技團技師	沙烏地阿拉伯	73.3.5～75.3.5
副研究員	邱善美	應聘南非政府指導水稻生產業務	南非共和國	74.1.2～75.6.10

五、學術交流

本所爲激勵同仁對研究成果之檢討及發展未來方向，七十五年仍定期或不定期舉辦學術討論會，邀請專家學者作專題演講，茲將一年來演講專題列如下表：

日期 月	日期 日	主講人	講題	主辦單位
1.	6	鄧永興	葡萄品種選育及南部地區試作觀察	鳳山分所
1.	8	劉孔生	影響玉米胚乳特性之突變基因之探討	農藝系
1.	28	許秀惠	應用 ELISA 技術調查本省瓜類病毒種類	植物病理系
1.	29	陳駿季	不同濃度不同形式之鐵源對水稻花藥培養之影響	農藝系
2.	3	王武彰	楊桃選育品種區域試植觀察	鳳山分所
2.	4	林益昇	穀物儲存期間之微生物相	植物病理系
2.	12	劉大江	大、小粒型落花生品種農藝與生理性狀之比較	農藝系
2.	24	Dr. N. GRECH	Disease of Citrus and Subtropical Crops of South Africa	鳳山分所
2.	26	魏趨開	大豆育種程序之探討	農藝系

日期 月	日期 日	主講人	講題	主辦單位
3.	3	林瑩達	西番蓮屬之種間雜交與抗（耐）毒素病篩選可行性之探討	鳳山分所
3.	4	Mr. Vande Vrie	荷蘭花卉作物害蟲之研究	應用動物系
3.	12	劉新裕	藥用植物之發展現況及展望	農藝系
3.	24	中島哲夫	植物育種與生物技術之未來展望	農藝系
4.	2	曾東海	雜種水稻的產量與組合力	農藝系
4.	3	張義璋	稻紋枯病罹病程度對稻穀產量之影響	植物病理系
4.	7	游若𨮁	楊桃之品質分析與加工利用	鳳山分所
4.	9	胡敏夫	仙草之栽培研究	農藝系
4.	23	林家棻	個人對臺灣土壤肥力之印象	農業化學系
4.	29	黃秋雄	矮南瓜黃化嵌紋病毒分離株之純化血清及生物學特性上之比較	植物病理系
4.	30	陳治官	秈稻細胞質雄不稔稔性恢復基因之遺傳分析	農藝系
5.	5	黃本田	檬果加工利用研究	鳳山分所
5.	6	Dr. JohnE. Bowen	水稻與蔬菜之微量要素營養 Microelement Nutrition of Rice and Vegetable Crops.	農藝系
5.	21	陳正昌	本省秈稻品種改良及栽培面積之變遷	農藝系
5.	22	葉忠川	亞洲地區大豆生產及利用研討會報告	植物病理
6.	16	邱兆宏	淡圓介殼蟲之生物防治	應用動物
6.	25	張德梅	Jojoba 在臺灣栽培適應性之觀察	農藝
7.	1	鄧汀欽	臺灣發生之玉米毒素病調查報告	植物病理
7.	7	李聯欽	鳳梨苗殺藥機械之改良與使用	鳳山分
7.	9	邱年永	治療肝炎之民間藥	農藝
7.	24	宋細福	香菇之烘乾與分級技術	植物病理
7.	29	楊玲玲	肝炎民間及漢方療法之研究	農藝
8.	4	張賢明	人工降雨裝置之設置與原理	鳳山分
8.	5	池田英男	養液栽培	鳳山分
8.	8	何千里	玉米子粒生長性狀基因作用之全互交分析	農藝
8.	22	蔡阿興	銹病之生物防治	植物病理
8.	29	Dr. W. D. Guthrie	Host plant Resistance to Insects.	應用動物
9.	1	姚安莉	東方果實蠅生物防治研究	應用動物
		今井秀夫	結球白菜葉片綠枯與肥料之關係	鳳山分
9.	23	今井秀夫	熱帶之大豆栽培	農業化
9.	26	平野哲也	日本良質米栽培現況及水田轉作有關問題	農藝
10.	2	郭鴻裕	赴菲參加國際土壤分類研習會報告	農業化
10.	3	張清安	菜豆黃化嵌紋病毒基因圖之決定，轉譯策略及其核內含體蛋白在病毒鑑定上之應用	植物病理
10.	6	沈再發	蔬菜浮根式水耕試驗	鳳山分

日期 月	日期 日	主講人	講題	主辦單位
10.	13	王維洋	植物病毒單株抗體之製備與應用	植物病理系
10.	22	謝麗娟	豆類白粉病之生態研究	植物病理系
11.	19	簡錦忠	稻白葉枯病生態與防治	植物病理系
12.	5	胡開仁	臺灣洋菇的研究與發展	植物病理系
12.	22	吳方盛	植物遺傳工程在生物技術上之應用	農藝系
12.	30	彭金騰	Some properties of the white line inducing principles of *Pseudomonas tolaasii* and *Ps. reactans*	植物病理系
12.	31	陳琦玲	農地作物適栽評估模式簡介	農業化學系

六、學術褒獎

教育部、行政院國家科學委員會傑出研究獎助，應用動物系研究員邱瑞珍於74至75年度連續兩年獲得教育部與行政院國家科學委員會頒給「傑出研究獎助費」共計新臺幣肆拾捌萬元。獎助其在昆蟲分類與作物害蟲生物防治試驗研究之成就。另外助理林檥因研究「倉庫害蟲藥劑燻煙防治」獲臺灣省農業研究發展基金會頒發三等獎新臺幣壹拾萬元正。

七、國際人士來所參觀訪問

1月8日　巴拉圭駐華大使之公子 Guillermo Sotto Mello 夫婦一行二人前來本所參觀，本所除予接待並作簡報。
1月10日　南非共和國生化系主任 Dr. M. F. Dutton 參觀本所。
1月13日　日人農業官員十六人參觀本所。
2月19日　香港新聞界二十七人來所訪問；隨後南非柑桔及熱帶果樹試驗所長亦來所參觀。
2月25日　韓國稻穀增產楷模人員一行六人參觀本所。
3月10日　土地改革訓練所外籍學員十七人參觀本所。
3月21日　留美學人左天覺博士一行參觀本所。
3月24日　日本中島哲夫博士來所參觀並座談。
3月25日　南索羅門羣島副總理阿利布亞參觀本所。
4月8日　美國密西根州立大學園藝系教授 Dr. Sink 來本所參觀拜訪。
4月15日　巴拉奎三軍農牧場場長卡薩雷斯少校 TOMASR CACERES 來所訪問；隨後亞蔬中心外籍學員一行十九人亦來所參觀。
4月16日　行政院農業科技顧問魏思文夫婦 Dr. Sylvan H. Wittwen前來參觀，本所除予接待並作簡報，且參觀組織培養及種源保存。
4月22日　模里西斯國營「窪路」公司董事長蘇畢爾 S. Scobiah 參觀本所園藝系。
4月23日　約旦雅慕克大學副校長卡瑪博士參觀本所。
4月24日　蘇利南共和國農業考察團一行四人參觀本所。
4月26日　土地改革訓練所外籍學員三十一人參觀本所。
4月29日　馬拉威社區發展服務部次長長卡雅蒂夫人一行四人來所參觀。
5月2日　亞蔬中心理事小山鐵夫等五人抵所訪問。
5月7日　日本大會酒造株式今安脫及石本部課長二人參觀本所。
5月21日　東南亞農經建設記者訪華團一行十人本所訪問。

5月30日　巴拉圭農牧部推廣司司長 CIng juan Molinas 來所參觀。

6月9日　農委會新聘科技顧問畢迺曼 Dr. Bwneman 參觀本所。

6月10日　智利大學農學院副教授 jaime R. Montealegre 參觀本所。

6月17日　中南美洲大學校長與教育行政主管一行二十六人訪問本所。

6月21日　日本人士一行二十二人參觀本所。

6月26日　哥斯達黎加大學副校長夫婦二人來所參觀。

7月10日　日本鳥取縣西部地區農協組合會一行二十人參觀本所。

7月29日　烏拉圭農業官員 SR. Luis Antonio 及 SR. jose Antonio silvs 參觀本所。

8月5日　印尼日惹省巴墾農業推廣中心主任莫敏娜女士參觀本所。

8月6日　日本東京農業大學實習生三十九人來所參觀。

8月7日　南非魚業養殖專家 Dr. E. Krnger 與植病專家 Dr. J. A. Hough 參觀本所柑桔栽培及植病研究。

8月8日　國際鉀肥研究所副主任伯斯哈博士 Dr. R. P. Bossharts 來所訪問，本所除予接待並作簡報及參觀農化系。

8月12日　國際熱帶旱作研究所亞洲豆類計畫負責人 D. G. Faris 博士夫婦參觀本所並與研究人員討論。

8月18日　日本熊本縣議會農政委員十五人參觀本所。

8月25日　南非共和國農業部場調務主任司長 Dr. A. T. Heyns 夫婦三人參觀本所。

9月12日　南非發展援助部農業司司長巴恩 Mr. T. Abam參觀本所。

9月25日　日本東北臺灣研習團八人參觀本所。

9月30日　馬來西亞農業研究所專家 Dr. Abd Razak Shari 一行二十四人參觀本所。

10月21日　日本交流協會人員四人來所參觀。

10月29日　韓國農村振興廳官員七人參觀本所。

11月4日　亞蔬中心外籍學員十二人參觀本所；隨後行政院農業科技顧問畢迺曼 Prop. Dr. G. Bunemam 亦來所參觀。

11月6日　日本共同社編輯來所探訪：蘭花生產組織培養、害蟲生物防治、果樹耐熱育種等。

11月7日　韓國大智協會負責人一行二十人參觀本所。

11月11日　日本秋田縣技能議員十人來所訪問。

11月18日　馬來西亞農業發展研究所副所長 Dr. Md Sharif Ahmad 二人來所參觀。

11月22日　中日水田什谷生產技術研討會七人參觀本所。

11月26日　韓國農漁業繼承人訪問團有十八人來所訪問；及荷蘭茹農協會理事長 Pijnem-Dorg 先生等四人參觀本所洋菇生產情形。

12月2日　日本栃木縣野木町農業考察團十九人來所訪問；隨後第二屆國際園藝作物育種研討會國內外代表六十人參觀本所。

12月12日　國際作物遺傳資源開發及利用研討會國外學者專家十五人參觀。

12月15日　大韓民國經濟企劃院金安植事務官一行七人參觀本所。

12月18日　亞非農村復興組織農業官員 Mr. Abdelmaoneim Moh-Ohd Elsheikh 一行六人來所訪問，同一天馬來西亞沙巴州團結黨青年團中央委員 Philip Benedict 等三人參觀訪問。

八、經 費 收 支

(一) 本所暨各分所七十五年度公務預算收支對照表

（單位：新臺幣元）

項目	年度預算數	年度實支數	歲出保留數	結餘
一般行政	39,803,981	37,687,559	145,960	1,970,462
農藝作物改良試驗	37,669,000	36,667,577	0	1,001,423
園藝作物改良試驗	41,914,000	37,891,932	198,450	3,823,618
農場經營與良種繁殖	17,226,000	13,485,791	134,000	3,606,209
農業化學試驗研究	20,056,000	16,599,602	101,955	3,354,443
植物保護試驗研究	34,594,000	30,701,836	0	3,892,164
農業機械試驗研究	9,589,000	9,095,327	0	493,673
農業技術服務	368,000	265,304	0	102,696
建築及設備	25,556,000	5,561,188	19,512,583	482,229
合計	226,775,981	187,956,116	20,092,948	18,726,917

(二) 本所暨各分所七十五年度委託試驗補助款收支對照表

（單位：新臺幣元）

機關	年度預算數	年度實支數	結餘
本所	1,424,650	812,366	612,284
嘉義分所	371,900	81,812	290,088
鳳山分所	1,022,500	411,763	610,737
合計	2,819,050	1,305,941	1,513,109

(三) 本所暨各分所七十五年度接受外援試驗經費收支表

（單位：新臺幣元）

補助機關	補助金額	支出金額	結餘
行政院農業委員會	3,199,400	3,199,400	0
中央加速農村建設經費	55,358,097	49,203,365	6,154,732
國家科學委員會	2,489,160	1,620,187	868,973
合計	61,046,657	54,022,952	7,023,705

九、增購儀器設備

本所為充實研究設備，配合研究人員加强試驗研究工作，七十五年除逕用農業研究發展基金及省府預算外，並在行政院國家科學委員會，農業委員會等補助計畫經費內增購儀器設備。茲將一年來所購儀器列如下表：

名　　稱	單位	數量	單　價（元）	名　　稱	單位	數量	單　價（元）
循環式乾燥機	組	1	120,000	紅外線二氧化碳分析儀	組	1	373,350
反射電子偵測器	組	1	170,000	蒸氣鍋爐	組	1	175,000
超低溫冷凍櫃	套	1	331,943	立體卡式自動放映機	套	1	282,875
粒形選別機	組	1	148,428	多用途作業機	台	1	150,000
油壓試驗裝置	台	1	365,000	高壓噴霧裝置	組	1	233,805
中高速離心機	台	1	474,943	溫度資料記錄器	組	1	149,500
病毒測定篩選儀	套	1	354,420	超薄切片機	套	1	699,851
水稻聯合收穫機	台	1	230,000	倒置顯微鏡	台	1	214,125
葉片水分潛勢測定儀	台	1	149,900	解剖顯微鏡	台	1	124,695
微電腦製版機	台	1	103,000	電腦介面器	組	1	126,000
腺體解培台主機	組	1	262,181	穿透式電子顯微鏡	台	1	5,113,257
割草機	台	1	119,000	立體顯微鏡	台	1	199,844
可調溫式冷水供應裝置	套	1	118,000	系統處理單元	套	1	460,514
紅外線精密水分天平	套	1	115,500	信號顯示器	組	1	282,863
離心機	台	1	120,000	微處理記錄器	套	1	203,000

十、本所行政主管及研究技術人員

(一) 總　　所

行 政 主 管

所　　長	杜金池	會計主任	官耿南
秘　　書	廖慶樑	人事主任	林居興
總務主任	葛　俠	人事副主任	林茂雄

農 藝 系

系 主 任	蔡新聲	組織培養	助理研究員	詹國連	大豆育種
研 究 員	黃眞生	水稻育種	助理研究員	郭益全	作物遺傳
研 究 員	劉大江	作物生理	助理研究員	張德梅	作物遺傳
研 究 員	呂宗佳	玉米育種	助理研究員	曹文隆	花生育種
副研究員	邱善美	特作藥作研究	助理研究員	陳治官	水稻育種
副研究員	劉新裕	藥作特作研究	助理研究員	王强生	作物生理
副研究員	劉孔生	玉米育種	助理研究員	蕭柊瓊	試驗統計
副研究員	盧煌勝	花生育種	助理研究員	蔡金川	生理遺傳
助理研究員	曾東海	水稻育種	助　　理	陳正昌	水稻栽培

助理	何千里	玉米育種	助理	許家言	組織培養
助理	楊金興	花生育種	助理	葉常青	組織培養
助理	徐原田	藥用作物	助理	謝光照	玉米育種
助理	胡敏夫	纖維、藥作研究	助理	魏趨開	大豆育種
助理	戴江山	作物生理	助理	黃漢津	藥作、纖維研究
助理	魏夢麗	作物生理	助理	張富洲	國際種子交換
助理	漆匡時	農業氣象			

園 藝 系

主任	林學正	果樹生理及園產品處理	助理研究員	楊偉正	蔬菜育種
研究員	蕭吉雄	蔬菜育種	助理研究員	歐錫坤	常綠果樹及葡萄栽培
研究員	曹幸之	馬鈴薯及豌豆育種	助理研究員	陳福旗	園藝作物生理及組織培養
副研究員	吳明哲	果樹生理			
副研究員	徐信次	落葉果樹育種	助理	張有明	蔬菜育種及種源保存
助理研究員	劉邦基	柑桔、獼猴桃栽培與生理	助理	王爲一	葡萄育種
助理研究員	葉節耀	柑桔育種	助理	黃肇家	園產品處理
助理研究員	林瑞松	花卉育種及栽培	助理	溫英杰	桃、柿育種
助理研究員	凌千里	花卉改良			

農業化學系

主任	連　深	植物營養	助理研究員	郭鴻裕	土壤化學
研究員	李蘭帝	土壤物理	助理研究員	張庚鵬	放射性同位素
研究員	李子純	土壤肥力	助理	張愛華	土壤肥力
研究員	林錫錦	土壤微生物	助理	譚增偉	土壤肥力
副研究員	林茂盛	農業環境保護	助理	吳懷國	土壤肥力
副研究員	劉慧瑛	農產化學	助理	張瑞明	農業環境保護
副研究員	張淑賢	植物營養	助理	陳琦玲	農業環境保護
助理研究員	林登鴻	土壤物理	助理	黃維廷	植物營養
助理研究員	向爲民	土壤物理	助理	吳啓東	植物營養
助理研究員	林禮輝	農產化學	助理	王鐘和	植物營養
助理研究員	簡宣裕	土壤微生物			

植物病理系

主任	林益昇	雜糧蔬菜病害	助理研究員	張清安	蔬菜病毒病害
研究員	胡開仁	食用菇類栽培	助理研究員	廖英明	食用菌類病害栽培
研究員	簡錦忠	稻作病害	助理研究員	鄧汀欽	雜糧果樹病毒病害
研究員	葉忠川	雜糧特作病害	助理研究員	吳寬澤	食用菌栽培
副研究員	楊一郎	果樹病毒病害	助理	許秀惠	蔬菜毒素病
副研究員	黃秋雄	果樹病毒病害	助理	謝麗娟	稻作病害
副研究員	彭金騰	食用菇類育種保存供應	助理	蔡阿輝	雜糧病害
助理研究員	張義璋	稻作病害	助理	羅朝村	蔬菜病害
助理研究員	宋細福	食用菇類栽培	助理	段中漢	蔬菜病害

應用動物系

主　　任	羅幹成	害蟲害蟎研究	助理研究員	陳健忠	益蟲研究
研 究 員	邱瑞珍	昆蟲分類生物防治	助理研究員	李文台	害蟲研究
研 究 員	鄭　允	昆蟲生理、農藥研究	助理研究員	周根清	昆蟲分類
副研究員	林珪瑞	昆蟲分類研究	助　　理	林　檥	倉庫害蟲防治
副研究員	何琦琛	害蟎研究	助　　理	高靜華	農藥研究
助理研究員	錢景秦	生物防治	助　　理	吳子淦	害蟲防治
助理研究員	王清玲	害蟲防治	助　　理	邱紀松	農藥研究
助理研究員	周樑鎰	益蟲研究、昆蟲分類	助　　理	余志儒	生物防治
助理研究員	陳炳輝	生物防治研究	助　　理	陳政雄	害蟲防治

農業機械系

主　　任	顏欽崇	園藝特作機械	助　　理	蔡致榮	雜糧機械
助理研究員	黃禮棟	園藝特作機械	助　　理	陸龍虎	雜糧機械
助理研究員	陳加忠	農作物收穫後處理機械	助　　理	顏秀榮	雜糧機械
助理研究員	賴建洲	園藝特作機械	技　　士	譚奇才	洋菇栽培機械
助　　理	周廷弘	雜糧機械	技　　士	曹之祖	園藝特作機械
助　　理	鄭榮瑞	園藝特作機械			

農場管理室

主　　任	賴吉雄	農場經營管理	助　　理	陳邦華	甘蔗栽培
助理研究員	鄭懷斌	果樹栽培	助　　理	江正享	玉米試驗及技工管[illegible]
助　　理	楊清祥	水稻栽培	助　　理	蔡安崇	留守臺南農場
助　　理	陳志昇	農業機械使用養護			

儀器化驗室

主　　任	林茂盛	農業公害防治研究	助　　理	鄭心嫻	化學成分分析
助　　理	林晉卿	儀器維護及統計分析			

關西工作站

助理研究員	藍　調	柑桔栽培管理

（二）嘉義農業試驗分所

行政主管

分 所 長	李　亘	會計主任	宋嘉容
總務課長	張文茂	人事管理員	劉本源

農　藝　系

主　　任	陳一心	水稻育種	助　　理	趙政男	水稻栽培
副研究員	廖嘉信	甘藷育種	助　　理	林金鐓	甘藷收穫機械
副研究員	羅筱鳳	甘藷生理生態研究	助　　理	李忠田	農場管理
助理研究員	楊遜謙	水稻育種	助　　理	嚴新富	甘藷栽培
助理研究員	陳隆澤	稻熱病檢定			

園藝系

主任	李　良（兼代）	香蕉及咖啡試驗	助理	鄭玉柱	香蕉略梨蓮霧試驗
副研究員	林瓊玫	柑桔改良	助理	洪啓超	果樹管理
助理研究員	顏昌瑞	果樹改良	助理	岳慶熙	果樹管理
助理研究員	張淸勤	鳳梨改良	助理	張國安	果樹管理
助理研究員	鍾志明	果樹改良	助理	黃淵輝	果品加工
助理	黃阿賢	柑桔試驗			

植保系

主任	鄭淸煥	水稻雜糧害蟲	助理研究員	何坤耀	果樹害蟲
副研究員	蔡武雄	水稻病害	助理	鍾美麗	雜糧病害
助理研究員	安寶貞	果樹病害	助理	洪士程	糧食作物害蟲

（三）鳳山熱帶園藝試驗分所

行政主管

分所長	沈再發	會計主任	胡見火
總務課長	吳文澤	人事管理員	陳家和

熱帶果樹系

主任	陳敏祥	果樹育種	助理	王武彰	果樹育種
副研究員	王德男	木瓜育種	助理	林榮貴	鳳梨育種
助理研究員	鄧永興	果樹育種	助理	林瑩達	百香果育種
助理研究員	許仁宏	果樹生理			

蔬菜系

主任	林昭雄	蔬菜育種	助理	許淼淼	栽培生理
助理研究員	曾紹均	洋葱、大蒜育種	助理	邱金春	繁殖

植物保護系

主任	李錫山	蟲害研究	助理研究員	王惠亮	病害試驗
副研究員	林正忠	病害研究	助理	簡和順	病害試驗
助理研究員	溫宏治	蟲害試驗	助理	呂鳳鳴	蟲害試驗

經營利用系

主任	劉政道	蔬菜栽培與經營	助理研究員	鄭慶生	水土保持試驗
助理研究員	游若菻	果品加工	助理研究員	張賢明	水土保持試驗
助理研究員	李聯欽	農業機械改良	助理	黃本田	加工試驗